Riscaldatore ad acqua

Manuale di officina

NGW 300
LGW 300

GBW 300
Modello NGW 300 / LGW 300

02/2006
Numero di identificazione 11112260A

Indice

9 Manutenzione correttiva

10 Confezionamento/stoccaggio/spedizione

Indice delle figure

1 Introduzione

1.1 Contenuto e scopo

Il presente manuale d'officina serve al personale già istruito come supporto per la manutenzione dei riscaldatori ad acqua NGW 300, LGW 300 e GBW 300.

Tali riscaldatori possono essere utilizzati solo con i gas indicati sulla placca del modello e tramite collegamenti elettrici appropriati.

1.2 Significato delle avvertenze

Nel presente manuale, le avvertenze CAUTELA, ATTENZIONE e AVVERTIMENTO hanno i seguenti significati:

CAUTELA
Tale segnale è utilizzato quando il parziale o il mancato attenersi alle istruzioni o alle procedure può portare a lesioni fisiche o incidenti mortali.

ATTENZIONE
Tale segnale è utilizzato quando il parziale o il mancato attenersi alle istruzioni o alle procedure può portare al danneggiamento dei componenti.

AVVERTIMENTO
Tale segnale è utilizzato quando è necessario prestare attenzione ad una particolarità.

1.3 Documentazione ulteriore rispetto alla documentazione standard da utilizzare

Il presente manuale d'officina contiene tutte le informazioni necessarie e le istruzioni relative alla riparazione dei riscaldatori ad acqua NGW 300, LGW 300 e GBW 300. Potrebbe essere necessario utilizzare ulteriore documentazione.

In caso di necessità è possibile utilizzare le istruzioni di montaggio e le istruzioni per l'uso non comprese nel presente manuale.

1.4 Norme e istruzioni di sicurezza

Principalmente è necessario osservare le norme di prevenzione incidenti e le istruzioni di sicurezza durante l'utilizzo in vigore.

Nell'ambito di tali norme, vengono elencate qui di seguito le "norme di sicurezza generali" da seguire. Le norme di sicurezza, fornite sul presente manuale, sono propriamente evidenziate nei singoli paragrafi e/o procedure.

1.4.1 Norme di sicurezza generali

Nell'ambito dei regolamenti nazionali tedeschi di omologazione StVZO sono previsti per i riscaldatori ad acqua NGW 300, LGW 300 e GBW 300 marchi di controllo ufficiali forniti dalla Kraftfahrt Bundesamt (direzione federale motorizzazione) per "l'approvazione del tipo costruttivo":

~ S 291 per il riscaldatore NGW 300

~ S 313 per il riscaldatore LGW 300

~ S 330 per il riscaldatore GBW 300

e un'approvazione del modello secondo le linee guida CE 72/245/EWG (EMV) con numero di approvazione

e1*72/245*95/54*1260*xx

Eventuali rivendicazioni di responsabilità possono essere rese valide solo dopo che colui che effettua la rivendicazione abbia dimostrato di aver rispettato l'osservanza delle norme di sicurezza e sulla manutenzione.

L'inosservanza delle istruzioni di montaggio e delle relative avvertenze ivi contenute annulla ogni diritto di rivendicazione nei confronti di Spheros. Tale annullamento vale anche in caso di utilizzo di personale non specializzato o di parti di ricambio non originali nell'esecuzione di eventuali riparazioni. Ciò fa scadere l' "approvazione del tipo costruttivo generale" dei riscaldatori e con esso fa scadere anche l' "autorizzazione di utilizzo generale" del veicolo.

CAUTELA

- Il riscaldatore non deve essere utilizzato in spazi chiusi (ad es. rimesse o officine senza sbocchi) nemmeno se fornito di timer, onde evitare pericolo di avvelenamento ed asfissia.
- Presso distributori di benzina o depositi carburante il riscaldatore deve essere spento onde evitare il pericolo di esplosione.
- Per scongiurare il pericolo di incendio, il riscaldatore non deve essere azionato nelle vicinanze di materiali infiammabili quali erba secca, fogliame, cartoni da imballaggio, carta ecc.

ATTENZIONE
È necessario spegnere il riscaldatore nei luoghi in cui potrebbero addensarsi vapori o polveri infiammabili (ad es. nelle vicinanze di depositi di materie plastiche, carboni, segatura o simili).

Il riscaldatore può essere azionato solo con i tipi di gas indicati sull'apposita targhetta.

NGW 300	con CNG (Metano)
LGW 300	con LPG (Propano)
GBW 300	je ogni modello successivo con CNG (metano) e/o LPG (Propano)

Le parti di metano nel CNG (Gas metano) devono ammontare ad almeno il 95 %, In caso di percentuali comprese tra l'85 e il 95 % bisogna prevedere una nuova regolazione dei valori di CO_2.

Il prelievo di gas se si utilizza LPG (Propano) deve avvenire nella fase gassosa.

ATTENZIONE
Il regolatore di pressione del gas per motivi di sicurezza va cambiato ogni 4 anni di utilizzo. L'inosservanza può alterare gli elementi di tenuta fino a compromettere la tenuta e pertanto portare a fuoriuscite di gas.

AVVERTIMENTO
Durante la regolazione di pressione del gas l'olio e la condensa raccolti vanno scaricati come descritto al paragrafo 8.

CAUTELA
Il rumore di combustione del riscaldatore è abbastanza discernibile, èd è necessaria particolare cura in caso di lavori nell'ambito del riscaldatore. In ogni caso il riscaldatore è protetto da accensioni non volute.

In caso di presenza di fumo prolungato, rumori inconsueti nella combustione o del gas, il riscaldatore deve essere disattivato rimuovendo il fusibile e potrà essere rimesso in funzione solo da personale specializzato di Spheros a seguito dei dovuti test.

Per ciò che concerne il riscaldatore, questi non deve superare i 100 °C (temperatura di conservazione). In caso si superi tale temperatura potrebbero verificarsi danni permanenti ai componenti elettronici.

Il test del livello dell'acqua di raffreddamento deve avvenire secondo quanto indicato dai produttori del veicolo. L'acqua nel circuito di riscaldamento del riscaldatore deve contenere almeno il 20 % di antigelo non incolore. Se si utilizza acqua distillata, a causa del suo punto di ebollizione più basso, può verificarsi una perdita parziale di acqua di raffreddamento. In questo caso provvedere al rabbocco di refrigerante.

Inoltre si prega di evitare di depositare o appoggiare metalli, plastiche e gomma nelle vicinanze del circuito di ririscaldamento.

La pressione di apertura del sistema di raffreddamento del veicolo (come specificato sul tappo del radiatore) deve mantenersi tra 0,4 e 2 bar.

1.5 Norme giuridiche per il montaggio

AVVERTIMENTO
Le presenti norme sono vincolanti nell'ambito di validità dell'ufficio di motorizzazione tedesco StVZO e vanno osservate in ogni caso nelle regioni/nazioni che non hanno particolari prescrizioni da rispettare.

Il montaggio dei riscaldatori deve seguire le relative istruzioni di montaggio.

L'anno della prima messa in funzione deve essere segnato dall'addetto al montaggio sulla targhetta del riscaldatore coprendo/cancellando le cifre non corrispondenti all'anno.

Non è permessa la rimozione dal veicolo dell'aria necessaria alla combustione.

L'imboccatura del tubo del gas di scarico deve essere posizionata verso l'alto, lateralmente o vicino al canale di scarico sotto il fondo del veicolo in prossimità dei limiti laterali della cabina o del veicolo. I tubi dei gas di scarico devono essere ricollocati in modo da evitare immissioni di gas di scarico all'interno del veicolo. Parti importanti per il funzionamento del veicolo non devono essere coinvolte. Eventuali accumuli di condensa all'interno dei tubi dei gas di scarico devono essere immediatamente rimossi, se necessario, è possibile realizzare un foro di scarico per la condensa.

Accesso aria di combustione e fuoriuscita dei gas di scarico.

Le aperture per l'accesso dell'aria di combustione e la fuoriuscita di gas di scarico devono essere realizzate in modo che una biglia di 16 mm di diametro non possa penetrarvi.

I collegamenti elettrici, i dispositivi di controllo e avvio/ arresto del riscaldatore devono essere posizionati in modo da non essere intralciati nel loro normale funzionamento.

Il montaggio del riscaldatore non è permesso nella cabina dell'autista o nel compartimento passeggeri di un bus.

Non è altresì permessa l'installazione in veicoli addetti al trasporto di merci pericolose.

Per l'installazione dei tubi dei gas di scarico si prega di osservare le linee guida fornite da VdTÜV, TRG, ECE-R110, ECE-R67 e DVGW.

I tubi dei gas di scarico devono essere posizionati in modo che la torsione del veicolo, il movimento del motore e simili non influenzino la normale usura. È necessario essere protetti da eventuali guasti meccanici.

Sui bus, i tubi dei gas di scarico non devono essere posizionati nella cabina dell'autista o nel compartimento passeggeri. Le parti che trasportano gas devono essere posizionate in modo che, presso le porte di ingresso, non vi sia pericolo di incendio.

È necessario testare con cadenza annuale le parti che trasportano i gas. Eventuali parti scoperte o danneggiate devono essere sostituite con componenti di ricambio originali.

L'attuale stato di servizio del riscaldatore, o almeno le condizioni di acceso e spento devono essere facilmente riconoscibili.

2 Descrizione generale

I riscaldatori ad acqua NGW 300, LGW 300 e GBW 300 operano coadiuvando l'impianto di riscaldamento del veicolo

- Per riscaldare la cabina dell'autista
- per sbrinare i cristalli oltre che per
- Per preriscaldare motori raffreddati ad acqua

dei bus.

Il riscaldatore ad acqua funziona in maniera indipendente dal motore del veicolo ed è collegato al sistema di raffreddamento, al sistema dei gas e all'impianto elettrico.

Modello riscaldatore:

NGW 300 per gas di tipo CNG (Metano)
LGW 300 per gas di tipo LPG (Propano)

GBW 300
Esecuzione NGW 300 per gas di tipo CNG (Metano)
Esecuzone LGW 300 per gas di tipo LPG (Propano)

Il riscaldatore concepito secondo il principio della trasmissione di calore funziona in modlità intermittente azionato da un termostato regolatore.

Il riscaldatore consiste essenzialmente di

- testa del bruciatore
- Trasmettitore di calore
- Camera di combustione

per l'azionamento e il controllo sono installati

- dispositivo di controllo
- elettrodo del controllo presenza fiamma
- Trasmettitore di scintilla di accensione con elettrodi di avviamento
- Termostato regolatore
- Limitatore di temperatura
- Interruttore sottovuoto

all'interno del riscaldatore.

Inoltre all'interno del veicolo sono installati una pompa di circolazione, un regolatore di pressione del gas per l'alimentazione di gas del riscaldatore, una valvola del termostato per il riscaldamento dei regolatori di pressione del gas, inoltre sul modello NGW 300 è installata una valvola magnetica con time delay all'interno del tubo di aspirazione del gas al riscaldatore.

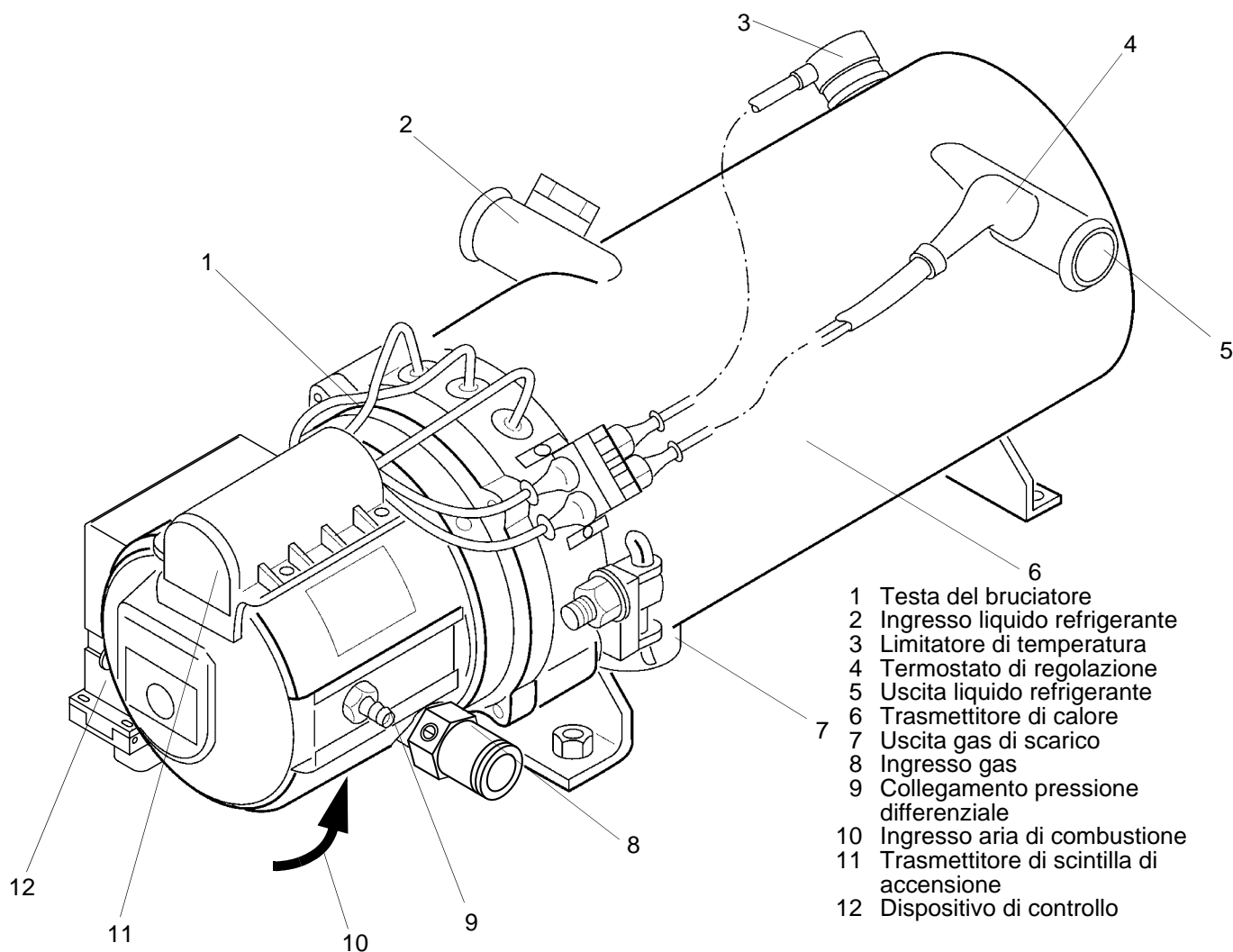



Fig. 201 Riscaldatore ad acqua NGW 300

2.1 Compressore d'aria per la combustione

Il compressore d'aria per la combustione fornisce l'aria necessaria alla combustione dall'ingresso aria di combustione nella relativa camera. Dal compressore inoltre viene inviata la quantità di gas necessaria tramite il regolatore di pressione del gas.

Il compressore è composto dal motore di trazione e dal rotore che sono tra loro collegati tramite un innesto. L'aria viene aspirata nella calotta attraverso una griglia protettiva e mischiata nel miscelatore con il gas.

Grazie ad una ulteriore modello per il prolungamentodell'aspirazione dell'aria di combustione, tale aspirazione può avvenire su questo prolungamento.

2.2 Regolatore di pressione del gas

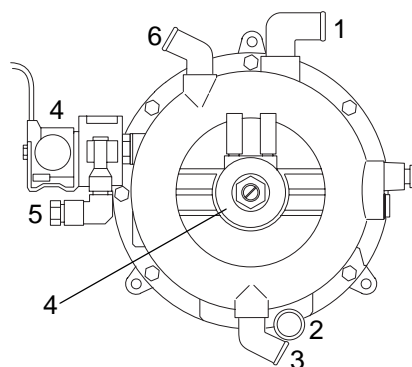
L'alimentazione del gas avviene tramite il sistema del gas del veicolo al quale il regolatore di pressione del gas è collegato. Per il funzionamento con CNG (Metano) e LPG (Propano) si stabiliranno diversi modelli di regolatori.

Nei regolatori di gas CNG la pressione del gas del sistema sarà regolata ad una sovrapressione max. di 220 bar in 3 livelli appena al di sotto della pressione atmosferica. Una valvola di sicurezza protegge il regolatore di pressione da eventuali rotture.

Nei regolatori di gas LPG la pressione del gas del sistema sarà regolata ad una sovrapressione max. di 30 bar in 2 livelli appena al di sotto della pressione atmosferica.

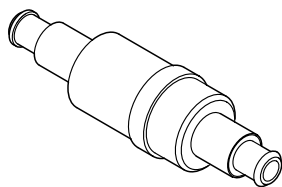
All'apertura della valvola elettromagnetica il compressore dell'aria di combustione invierà tramite la manichetta di aspirazione del gas la quantità di gas necessaria dal regolatore di pressione del gas. La quantità di gas necessaria sarà liberata da una valvola a membrana nel regolatore di pressione del gas. Tale processo dipende dalla sezione dell'ugello di ingresso gas e dalla depressione nel tubo di aspirazione del gas.

1 uscite gas al riscaldatore
2 Valvola elettromagnetica (2)
3 uscita acqua
4 Vite di scarico (olio)
5 Ingresso acqua
6 Valvolaa di sicurezza
7 Ingresso gas dal serbatoio di accumulo

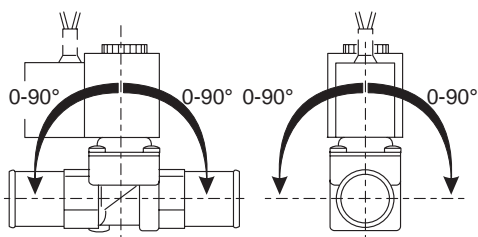
Regolatore di pressione del gas CNG (NGW 300)

1 uscite gas al riscaldatore
2 Vite di scarico (olio)
3 Ingresso acqua
4 Valvola elettromagnetica (2)
5 Ingresso gas dal serbatoio di accumulo
6 uscita acqua

Regolatore di pressione del gas LPG (LGW 300)

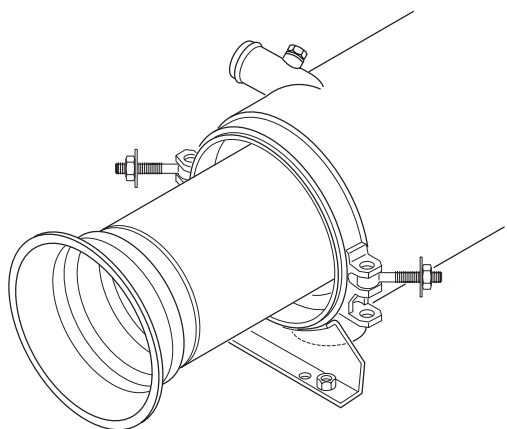
2.2.1 Riscaldamento del regolatore di pressione del gas

Poiché l'espansione del gas compresso porta ad un forte raffreddamento, il regolatore di pressione del gas deve essere riscaldato. Per fare ciò è necessario collegarlo al circuito acqua di raffreddamento. Il flusso viene regolato da una valvola termostato.
Raggiunti ca. 50 °C la valvola termostato comincia a strozzare il flusso e raggiunti ca. 60 °C si troverà alla posizione terminale. Tramite una quantità di perdita vengono garantiti l'ulteriore riscaldamento e la regolazione del flusso.

Valvola termostato

2.2.2 Valvola elettromagnetica con time delay (solo nel modello NGW 300)

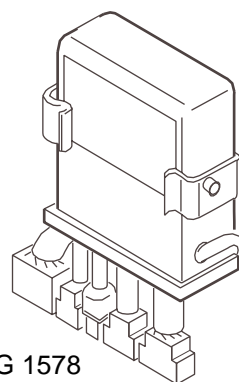
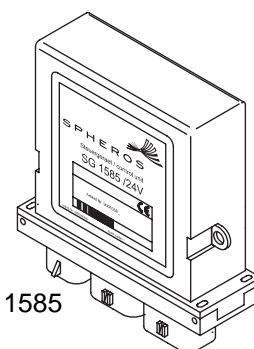
La valvola elettromagnetica con time delay deve essere regolata su una pressione di alimentazione gas di 8 bar per assicurare il funzionamento della valvola elettromagnetica di ingresso sul regolatore di pressione del gas.
La valvola elettromagnetica è montata nella manichetta del gas dal regolatore di pressione al riscaldatore e collegata elettricamente in serie alle valvole magnetiche sul regolatore di pressione del gas.
In seguito all'apertura della valvola elettromagnetica nel regolatore di pressione del gas, la valvola elettromagnetica con time delay rilascia nel regolatore di pressione con un ritardo di un secondo il flusso del gas al riscaldatore.
In caso di pressione particolarmente alta del gas è possibile impiegare la valvola magnetia con time delay come ulteriore elemento di sicurezza.
Nei modelli GBW 300 e NGW 300 la valvola elettromagnetica con time delay è già installata di serie.

Valvola elettromagnetica con time delay

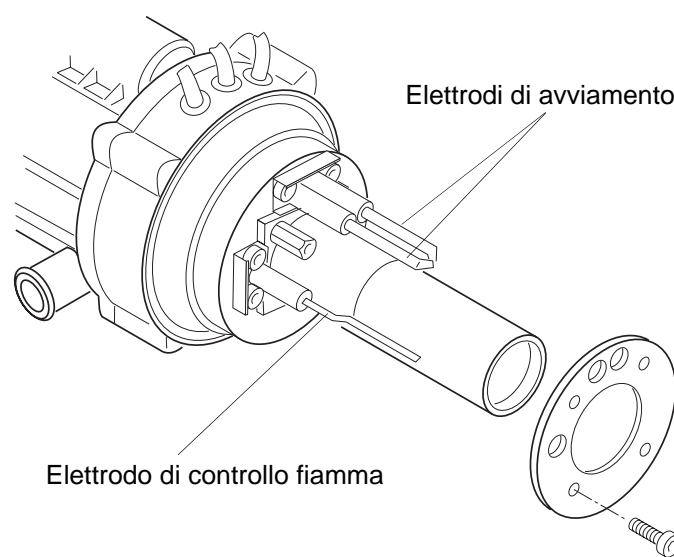
2.3 Trasmettitore di calore

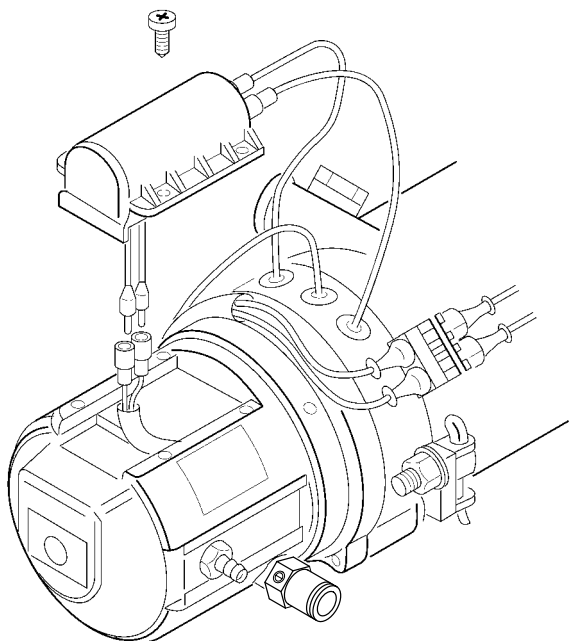
Nel trasmettitore di calore, il calore erogato viene trasmesso sul circuito di raffreddamento grazie alla combustione.

2.4 Camera di combustione

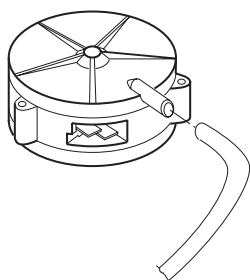
La miscela aria-gas viene suddivisa nella camera di combustione e bruciata al suo interno. In questo modo il trasmettitore di calore e il refrigerante canalizzato vemgono scaldati.

2.5 Dispositivo di controllo

Il dispositivo di controllo garantisce il ciclo di funzionamentoe la supervisione delle operazioni di combustione.
Il dispositivo di controllo SG 1578 per i riscaldatori ad acqua NGW 300 e LGW 300 non è più disponibile e sarà sostituito dal modello SG 1585.
In caso di aggiornamento è necessario utilizzare il fascio di cablaggio adattatore specifico per veicoli.
I riscaldatori GBW 300 sono già equipaggiati con il dispositivo di controllo SG 1585.

2.6 Elettrodo del controllo presenza fiamma

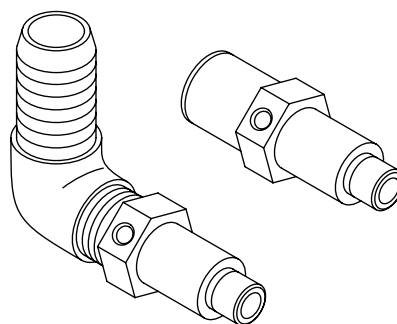
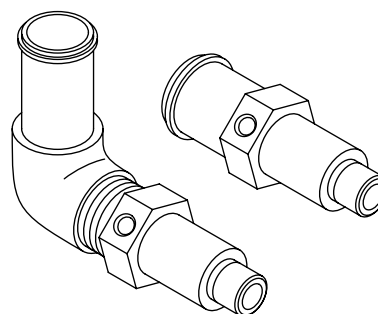
Con l'elettrodo di controllo fiamma è possibile supervisionare lo stato della fiamma durante tutto il processo di combustione. Tramite la ionizzazione dell'aria a seconda della temperatura (fiamma) il segnale sull'elettrodo di controllo fiamma si modifica e viene elaborato dal dispositivo di controllo.

2.7 Trasmettitore di scintilla di accensione con elettrodi di avviamento

Nel trasmettitore di scintilla di accensione l'alta tensione porterà Zall'accensione della miscela aria-gas. L'accensione avviene grazie ad una scintilla prodotta dall'alta tensione tra entrambi gli elettrodi di accensione.

2.8 Interruttore sottovuoto

L'interruttore sottovuoto è montato sotto la calotta del bruciatore. Questo controlla la depressione e in questo modo il numero di giri del compressiore dell'aria di combustione. Il segnale viene elaborato dal dispositivo di comando che aziona le valvole magnetiche sul regolatore di pressione del gas.
A pressione atmosferica l'interruttore sottovuoto è aperto, in caso di depressione di 2,5 ±0,5 mbar è chiuso.

2.9 Ugelli di ingresso gas

Tramite gli ugelli di ingresso ga sulla testa del bruciatore si regola la combustione della quantità di gas necessaria.

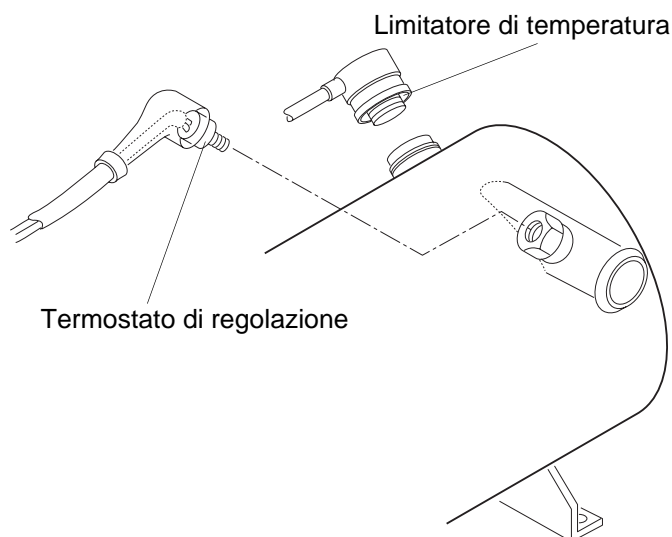
Tramite la vite di regolazione è possibile regolare il contenuto di CO_2 nel gas di scarico.

Gli ugelli di ingresso gas ci sono in svariate forme e come ugelli angolari.

Ugelli di ingresso gas per NGW 300

Ugelli di ingresso gas per LGW 300

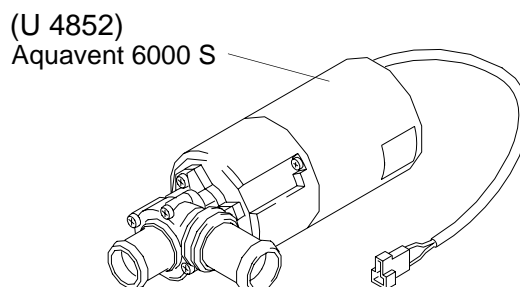
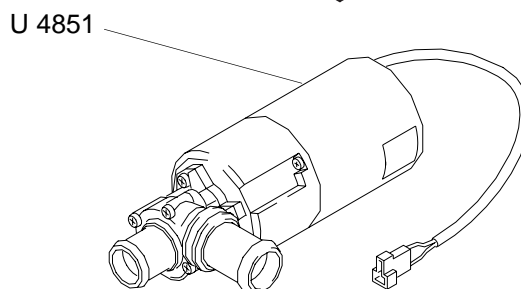
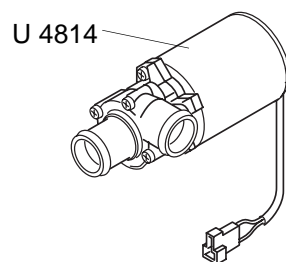
2.10 Termostato di regolazione

Il termostato di regolazione (Bimetallico) stabilisce la temperatura del refrigerante all'uscita acqua del trasferitore di calore. Il segnale viene trasportato al dispositivo di controllo e qui elaborato.
Lo spegnimento avviene ad una temperatura di 75 ± 3 °C,
La riaccensione avviene ad una temperatura di 68 ± 5 °C,

2.11 Limitatore di temperatura

Il limitatore di temperatura (Bimetallico) protegge il riscaldatore da temperature alte non permesse. Il limitatore di temperatura si aziona a temperature superiori a 125 °C spegnendo il riscaldatore. Il limitatore di temperatura è resettabile meccanicamente a partire da una temperatura di<90 °C.

2.12 Pompa di circolazione

La pompa di circolazione esterna garantisce la fornitura di refrigerante nel circuito del veicolo e/o del riscaldatore. La pompa di circolazione viene attivata dal dispositivo di controllo e funziona in contemporanea con il riscaldatore..

Il riscaldatore può essere azionato con le pompe di circolazione U 4814, U 4851 o Aquavent 6000 S (U 4852).

2.12.1 Pompa di circolazione U 4851 e Aquavent 6000 S (U 4852)

La pompa di circolazione U 4851 / Aquavent 6000 S (U 4852) è equipaggiata con un motore senza spazzole.

Avviamento Soft
Il motore gira lentamente ed in modo eccellente.
quindi dopo ca. 5 sec. raggiunge i giri massimi.

Protezione ciclo a secco
Nel motore è integrata una protezione ciclo a secco al raggiungimento di> 3300 g/min.

Se il motore si trova in un intervallo di 1018 rotazioni inferiore a 4 A di corrente, viene attivato il ciclo a secco. Il motore si spegne passando alla modalità guasti (dopo ca. 10 sec.di funzionamento o ca. 15 sec. dopo la procedura di accensione).

Se si utilizza la pompa di circolazione Aquavent 6000 S (U 4852) il ciclo a secco permesso si prolunga di 45 min.

Protezione blocco
Nel caso in cui i giri durante il funzionamento scendano a 57 g/min, il motore passa alla modalità guasti spegnendosi dopo ca. 1 sec.

Se il motore non è in grado di far fare una rotazione completa in 1 sec. tramite la modalità guasti si spegnerà.

Protezione da sovraccarico

Viene attivata la protezione da sovraccarico a seguito della chiusura dell'avviamento Soft. Pertanto viene limitata la fornitura di corrente e i giri a 5550 g/min. vale a dire che si evita il danneggiamento del motore tramite depressione idraulica della pompa di circolazione.

Modalità guasti

In modalità guasti il motore viene staccato dall'alimentazione elettrica. Dopo ca. 5 sec. il motore passa dalla modalità guasti alla modalità a risparmio energetico Sleep.

Modalità Sleep

In modalità Sleep il fabbisogno energetico interno delle componenti Elettroniche del motore viene ridotto. In tale modalità il consumo elettrico si attesta su< 2 mA.

Riattivazione del motore

Il motore può essere riattivato dalla modalità Sleep Per farlo basta staccare per ca. 2 min. l'alimentazione di tensione. Ricollegandola quindi il motore ritorna a girare in Avvio-Soft.

Protezione dall'inversione di polarità

Il motore non è **equipaggiato con un sistema di protezione dall'inversione di polarità interno**. Quando è collegato ad un fascio di cablaggio e ad un fusibile 15 A, il motore è protetto da eventuali inversioni di polarità.

3 Descrizione funzionamento

L'accensione e lo spegnimento avviene azionando un interruttore, un timer o il climatizzatore.

Per supervisionare il funzionamento, il dispositivo è dotato di una spia di stato.

In seguito allo spegnimento si verifica ancora il funzionamento per inerzia (vedere 3.3 "Spegnimento").

AVVERTIMENTO.
Di seguito verrà descritto il funzionamento con il dispositivo di controllo SG 1585.

3.1 Accensione

All'accensione si illumina la spia di stato. Il compressore d'aria di combustione e la pompa di circolazione girano.

L'interruttore sottovuoto alla rotazione corretta del motore (depressione) viene chiuso e il segnale sul dispositivo di controllo viene ritrasmesso ed elaborato.

Dopo ca. 15 secondi si attiva la scintilla di accensione dell'alta tensione. In caso di interruzioni di tensione di breve durata, all'accensione nell'ambito della bassa tensione aumenterà l'anticipo.

Un secondo dopo si apre la valvola magnetica nel regolatore di pressione del gas (dopo un ulteriore secondo si apre la valvola elettromagnetica con time delay nella manichetta del gas sul modello NGW 300, se disponibile) e la miscela di aria-gas viene mandata dal compressore nel bruciatore dove questa viene accesa tramite scintilla di accensione ad alta tensione.

All'inizio della supervisione della fiamma il trasmettitore di scintilla di accensione viene disattivato in modo che l'identificazione di fiamma non sia compromessa.

3.2 Azionamento del riscaldamento

Al raggiungimento della temperatura di esercizio il dispositivo di controllo rileva il processo di regolazione in modo che tramite avvii e arresti preselezionati si mantenga la temperatura dei trasmettitori di calore (refrigerante) su un livello costante.

Nel caso in cui la temperatura superi il punto di spegnimento del termostato di regolazione, le valvole magnetiche arrestano nel regolatore di pressione del gas l'alimentazione del gas stesso e si innesca il funzionamento per inerzia.

La fiamma si accende, il compressore dell'aria di combustione e la pompa di circolazione continuano a girare. Dopo ca. 125 Secondi termina il funzionamento per inerzia con lo spegnimento del compressore.

La pompa di circolazione resta in azione durante la pausa di regolazione, la spia di stato si illumina.

Nel caso in cui la temperatura scenda al di sotto del punto di spegnimento del termostato di regolazione, il riscaldatore ripartirà non appena terminata la fase di inerzia.

3.3 Spegnimento

Con lo spegnimento del riscaldatore le valvole magnetiche nel regolatore di pressione del gas vengono chiuse e termina in questo modo la combustione. La spia si illumina e il funzionamento per inerzia parte. Il compressore dell'aria di combustione e la pompa di circolazione si spengono dopo ca. 125 secondi.

La riaccensione del riscaldatore durante il funzionamento per inerzia è permessa, il riavvio avviene solo dopo la conclusione del funzionamento per inerzia.

3.4 Blocco apparecchiatura

In caso di riconoscimento di un disturbo avente le seguenti caratteristiche, il riscaldatore si spegne e con esso la spia di stato. Il compressore dell'aria di combustione e la pompa di circolazione si spengono dopo ca. 125 secondi.

3.4.1 Problemi all'accensione

- Interruzione del limitatore di temperatura
- Cortocircuito interruttore sottovuoto
- Cortocircuito motore compressore
- Cortocircuito pompa di circolazione (se programmata)
- Interruzione pompa di circolazione (se programmata)
- Cortocircuito/interruzione elettrodo di controllo fiamma
- Cortocircuito trasmettitore di scintilla di accensione

3.4.2 Problemi alla procedura di avvio

- Interruzione interruttore sottovuoto
- Interruzione del limitatore di temperatura
- La valvola elettromagnetica non si apre
- Trasmettitore di scintilla di accensione difettoso
- Elettrodo di controllo fiamma difettoso
- Riconoscimento di una fiammain precorsa
- Nessun riconoscimento di fiamma avvenuto dopo ca. 25 secondi

3.4.3 Problemi al funzionamento del riscaldamento

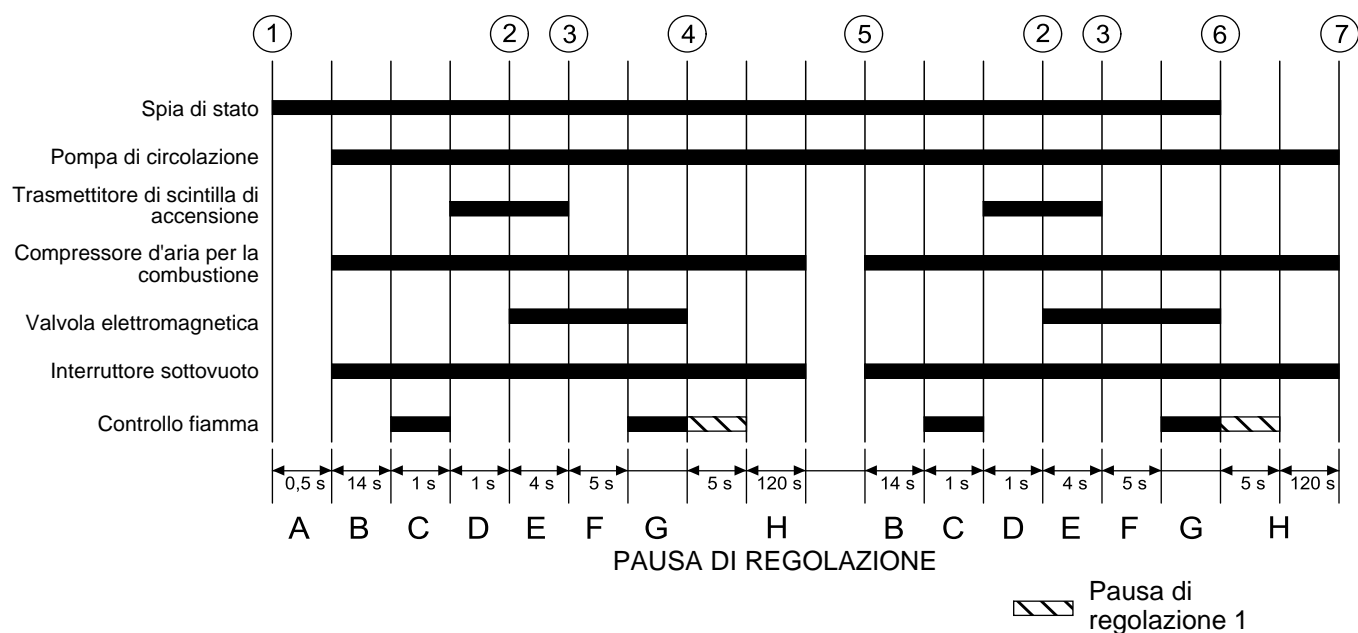
- Valori al di sotto della soglia di voltaggio di < 21,5 Volt per una durata di 20 secondi
- Interruzione della combustione per più di 10 secondi
- Cortocircuito/Interruzione elettrodo di controllo fiamma durante la combustione
- Interruzione limitatore di temperatura durante la combustione
- Cortocircuito/Interruzione valvola elettromagnetica durante la combustione

1	Interruttore principale “AVVIO”	A	Richiesta temperatura
2	Avvio	B	Procedimento
3	Formazione fiamma	C	Richiesta luce esterna
4	Soglia di commutazione superiore	D	Preaccensione
5	Soglia di commutazione inferiore	E	Accensione fiamma
6	Spegnimento	F	Stabilizzazione fiamma
7	Riscaldatore spento	G	azionamento combustione
		H	Funzionamento per inerzia (Pausa di regolazione 1/ 2)

Fig. 301 Ciclo di funzionamento

3.4.4 Spegnimento del riscaldatore in caso di bassa tensione

In caso di bassa tensione di < 21,5 Volt si verifica un blocco con funzionamento per inerzia. Il riscaldatore si trova in stand-by (pausa di regolazione). In 20 secondi la tensione risale a > 22,0 Volt e viene eseguito un nuovo avvio.

3.4.5 Blocco del riscaldatore a causa di alta tensione (nessun blocco di emergenza)

In caso di alta tensione superiore ai 30 Volt per più di 6 secondi, il consumo viene arrestato e il riscaldatore si troverà dopo il funzionamento per inerzia in stand-by.

Se la tensione scende sotto i 30 Volt, il riscaldatore si riaccende.

3.4.6 Blocco apparecchiatura con fiamma presente e valvola elettromagnetica interrotta

In caso di individuazione di una fiamma da parte dei solenoidi disattivati dal dispositivo di controllo, il riscaldatore sarà disattivato.

In caso di guasto al funzionamento ad inerzia il motore del compressore si spegne immediatamente, la pompa di circolazione torna a funzionare al termine dell'interruzione.

– La spia lampeggia

In caso di cortocircuito della valvola elettromagnetica in seguito a guasto (dispositivo di bloccaggio 30), il riscaldatore va in blocco.

Dopo aver rilevato la causa del problema è possibile rimuovere il blocco (vedere 3.5).

In caso di valvole elettromagnetiche spente ma non protette non avviene il blocco del riscaldatore. Dopo aver rilevato la causa del guasto, il riscaldatore può essere riattivato tramite l'interruttore di avvio/arresto,

3.4.7 Problemi derivanti da surriscaldamento/ interruzione del limitatore di temperatura

In caso di surriscaldamento del riscaldatore si verifica un arresto di emergenza grazie al limitatore di temperatura e il riscaldatore va in blocco dopo il funzionamento per inerzia.

Dopo il raffreddamento e il rilevamento della causa, oltre alla verifica di eventuali danni al riscaldatore, nello specifico al cablaggio, al limitatore di temperatura e al termostato di regolazione, è necessario regolare manualmente il pulsante del limitatore di temperatura.

Quindi sarà possibile rimuovere il blocco al riscaladatore.

3.5 Rimozione del blocco del riscaldatore

Per rimuovere il blocco al riscaldatore seguire la procedura descritta di seguito:

- Eseguire una diagnosi: Risoluzione dell'errore oppure
- Accendere il riscaldatore, con il dispositivo in funzione per inerzia, staccare l'alimentazione per 5 sec (staccare il fusibile), ristablilre l'alimentazione elettrica e accendere nuovamente il riscaldatore.

4 Dati tecnici

I dati tecnici sono da considerarsi, poiché non sono stati forniti valori limite, con una tolleranza di ± 10 % con una temperatura di esercizio di + 20 °C e una tensione nota

Tipo di gas:
Il riscaldatore può essere azionato solo con i tipi di gas indicati sull'apposita targhetta.

AVVERTIMENTO
I riscaldatori nel modelloNGW 300 sono stati preparati per gas CNG con un contenuto di metano superiore al 95 Vol %. In caso vi sia un contenuto di metano inferiore al 95 Vol % (85 -95 Vol %) sarà necessario regolare il contenuto di CO_2 nel gas di scarico.

Componenti elettrici:
Dispositivo di controllo, motore per compressore aria di combustione, pompa di circolazione, valvola elettromagnetica del regolatore di pressione del gas, valvola elettromagnetica con time-delay, Il trasmettitore di scintilla di accensione e il timer sono regolati per 24 Volt.

Le componenti limitatore di temperatura, termostato di regolazione, elettrodi di accensione, elettrodo di controllo fiamma, interruttore e interruttore sottovuoto sono indipendenti dalla tensione.

AVVERTIMENTO
L'ordine della pompa di circolazione al riscaldatore deve seguire la relativa resistività del refrigerante.

Tipo riscaldatore	**GBW 300**	
Marchio di controllo	~ S 330	
Modello	NGW 300	LGW 300
Corrente termica	30 kW	30 kW
Carburante	CNG (Gas naturale con almeno il. 95 % di metano)	LPG (Propano)
Pressione dei gas di combustione all'ingresso nel riscaldatore	- 2,5 mbar	- 2,5 mbar
Consumo carburante	3,8 m^3/h (3,15 kg/h)	(2,9 kg/h)
Tensione nominale	24 Volt	24 Volt
Range tensione di esercizio	21 ... 30 Volt	21 ... 30 Volt
Assorbimento potenza nominale senza pompa di circolazione	110 W	100 W
Regolatore di pressione utilizzato	Landi Renzo, TN 1, 24V	Landi Renzo, SE 81, 24V
Pressione all'ingresso del regolatore di pressione max/min	220 bar / 8 bar	30 bar / 1,5 bar
temperatura ambientale consigliata per riscaldatore, dispositivo di controllo e regolatore pressione nel vano motore	Temperatura di conservazione - 25 ... + 100 °C Temperatura di esercizio - 25 ... + 85 °C	Temperatura di conservazione - 20 ... + 100 °C Temperatura di esercizio - 20 ... + 85 °C
temperatura ambientale per riscaldatore, dispositivo di controllo e regolatore pressione nelle casse di montaggio	Temperatura di conservazione - 25 ... + 85 °C Temperatura di esercizio - 25 ... + 60 °C	Temperatura di conservazione - 20 ... + 85 °C Temperatura di esercizio - 20 ... + 60 °C
Sovrapressione d'esercizio consigliata	0,4 ... 2,0 bar	0,4 ... 2,0 bar
Portata trasmettitore di calore	1,8 l	1,8 l
Portata media del circuito	10,0 l	10,0 l
CO_2 nel gas di scarico con tensione nominale	8,5 ... 10,5 Vol %	10 ... 12 Vol %
Range d'esercizio del termostato	Spegnimento sopra i 75 ± 3 °C Accensione asopra i 68 ± 3 °C	Spegnimento sopra i 75 ± 3 °C Accensione asopra i 68 ± 3 °C
Misure riscaldatore (Tolleranza ± 3 mm)	Lunghezza 620 mm Larghezza 246 mm Altezza 220 mm	Lunghezza 620 mm Larghezza 246 mm Altezza 220 mm
Peso riscaldatore Regolatore di pressione	20 kg 3,2 kg	20 kg 2,0 kg

Pompa di circolazione	**U 4814**	**Aquavent 6000 S**
Corrente volumi	5200 (contro 0,15 bar)	6000 (contro 0,4 bar)
Tensione nominale	24 Volt	24 Volt
Range tensione di esercizio	20...28 Volt	18..0,32 Volt
Assorbimento potenza nominale	104 W	215W
Misure (Tolleranza ± 3 mm)	Lunghezza 228,5 mm Larghezza 100 mm Altezza 105 mm	Lunghezza 284 mm Larghezza 115 mm Altezza 110 mm
Peso	2,1 kg	2,95 kg

5 Ricerca e rimozione guasti

5.1 Informazioni generali

Il presente paragrafo descrive la ricerca e la rimozione guasti sui riscaldatori NGW 300 / LGW 300 e GBW 300.

ATTENZIONE
La ricerca e la rimozione guasti prevede una sufficiente conoscienza dell'assemblaggio e del funzionamento dei singoli componenti del riscaldatore e tali operazioni possono essere eseguite solo da personale specializzato.

In caso di dubbi è possibile consultare gli allegati funzionali ai paragrafi 2 e/o 3.

ATTENZIONE
Il riconoscimento di un guasto si limita di regola alla localizzazione dei componenti difettosi.
Le seguenti cause di guasti sono irrecuperabili e sarà necessario testare i componenti che potrebbero dover essere sostituiti::

Corrosione della presa
Contatto difettoso sulla presa
Guasto fili presa
Corrosione fili e fusibili
Corrosione poli batteria

Dopo aver rimosso la causa del guasto è necessario effettuare un test di funzionamento nel veicolo.

5.2 Sintomi guasti generali

La seguente tabella (Fig. 501) elenca i possibili, sintomi di guasti generali.

Sintomi guasto	Possibile causa
Guasto all'impianto elettrico	
La spia di stato non si accende e il riscaldatore non funziona.	• Tensione di alimentazione errata • Fusibile difettoso • Conduzione contatti presa X2 del dispositivo di controllo interrotta
Staccare il fusibile F1.	• Cortocircuito pompa di circolazione o nel cablaggio al riscaldatore • Cortocircuito nel cablaggio al riscaldatore/motore • Spia di stato difettosa o camblaggio alla spia di stato interrotto e/o in corto
Guasto al sistema idrico	
Regolare il riscaldatore, poiché lo scambiatore di calore collegato non eroga sufficiente calore	Quantità flusso troppo bassa, poiché • è presente dellìaria nel riscaldatore, nello scambiatore di calore o, nelle sezioni del sistema • Rubinetto (regolatore di flusso) strozzato, sporco, chiuso • Inquinamento del sistema, ad es. a causa di eventuali particelle • Portata della pompa di circolazione insufficiente (Aria nel vano pompe), Direzione di rotazione errata – verificare il colore dei fili (nero + / marrone –) Antigelo insufficiente, Resistenza di sistema troppo grande (alta per climi freddi)

Fig. 501 Sintomi guasti generali (Pagina 1 di 2)

Sintomi guasto	Possibile causa
	• Pompa di circolazione difettosa Lo scambiatore di calore (acqua/aria) eroga calore insufficiente, poiché • è presente dell'aria nello scambiatore di calore e/o nelle sezioni del sistema • Superfici dello scambiatore di calore sporche (internamente/esternamente) • Insufficiente ingresso e/o fuoriuscita di aria • Compressore: Portata insufficiente / Direzione di rotazione errata / Resistenza troppo alta • Partizione antigelo troppo alta • Scambiatore di calore di dimensioni troppo piccole

Rilevazione della quantità di flusso isolata

$$\text{Quantità flusso in [l/h]} = \frac{\text{Corrente termica [kW] indicata sulla targhetta}}{\text{Differenza di temperatura } \Delta t \text{ in [K] o [°C]}} \times 860$$

Misurare all'ingresso e all'uscita acqua sul riscaldatore (ad es. con un termometro)

Sintomi guasto	Possibile causa
Guasto all'impianto del gas Carburante non immesso nel riscaldatore	• Serbatoio gas vuoto • Cablaggio piegato, bloccato, intasato o non protetto • Intasamento d'acqua ghiacciata nel regolatore di pressione del gas e/o nell'impianto del gas • Filtro del gas nel regolatore di pressione del gas sporco • Valvola per l'immissione di gas chiusa • La valvola elettromagnetica non si apre • Regolatore di pressione del gas difettoso • Interruttore sottovuoto difettoso • Valvola elettromagnetica con time delay difettosa
Guasto alla combustione	• Giri motore del compressore aria di combustione troppo bassi • Compressore aria di combustione difettoso • Alimentazione aria di combustione strozzata • Alimentazione gas strozzata • Il contenuto di metano non corrisponde alla quantità minima richiesta (min. 95 Vol %) • Griglia di ingresso aria di combustione sporca

Fig. 501 Sintomi guasti generali (Pagina 2 di 2)

6 Prove di funzionamento

6.1 Informazioni generali

Il presente paragrafo descrive le verifiche del riscaldatore da effettuare quando è montato/smontato per valutarne l'efficienza.

CAUTELA

Il riscaldatore non può essere utilizzato in spazi chiusi come rimesse o officine senza tubazioni per i gas di scarico.

Per evitare il pericolo di incendio, non accendere il riscaldatore senza che vi sia installata la testa del bruciatore.

6.2 Prove di combustione

6.2.1 Prove delle percentuali di CO_2

Misurare le percentuali di CO_2nel gas di scarico:

– Nell'ambito di una prova di funzionamento
– Per la regolarità di combustione
– In seguito a riparazioni al bruciatore
– In seguito a sostituzione del regolatore di pressione del gas
– In seguito ad attrezzamento della valvola elettromagnetica con time delay nel riscaldatore NGW 300
– In seguito a riattrezzamento sugli ugelli dei riscaldatori NGW 300 e LGW 300
– Utilizzo del riscaldatore NGW 300 con CNG (gas naturale) il cui contenuto di metano sia inferiore a 95 Vol % l
– In seguito a installazione di un bruciatore di ricambio

AVVERTIMENTO

I valori di CO_2del bruciatore di ricambio del NGW 300 sono di fabbrica forniti con valvola elettromagnetica con time delay.

La percentuale di CO_2 deve mantenersi su questi livelli:

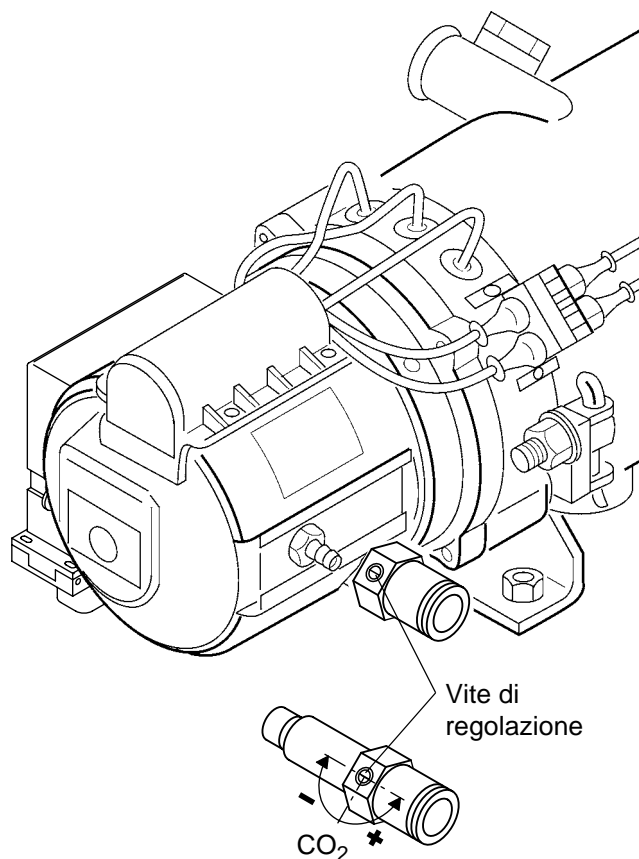
Riscaldatore NGW 300 e GBW 300 nel modello NGW 300	da 8,5 a 10,5 Vol %
Riscaldatore LGW 300 e GBW 300 nel modello LGW 300	da 10,0 a 12,0 Vol %

AVVERTIMENTO

Su riscaldatori non equipaggiati con ugelli di ingresso gas regolabili non è possibile regolare le percentuali di CO_2. Questi apparecchi devono essere forniti di ugello di ingresso gas regolabile per poter regolare correttamente le percentuali di CO_2.

Su riscaldatori su cui già sono installati ugelli di ingresso gas regolabili è possibile regolare la percentuale di CO_2 tramite la vite di regolazione (Fig. 601).

Per farlo saranno necessari i seguenti attrezzi:

- NGW 300 Chiave a testa esagonale 6 mm
- LGW 300 Chiave a testa esagonale 4 mm

AVVERTIMENTO

Durante la regolazione delle percentuali di CO_2 ruotare la vite con cautela, poiché una piccola variazione delle percentuali di CO_2 può influenzare molto il

Fig. 601 Regolazione delle percentuali di CO_2

6.3 Prove di singoli componenti

6.3.1 Prova del termostato di regolazione

AVVERTIMENTO

Il termostato di regolazione deve essere avvitato saldamente (a mano) ed avere installato il relativo cappuccio protettivo. I cavi non devono essere danneggiati

Prova

In caso di prova con un multimetro digitale il termostato di regolazione deve essere testato al passaggio.

Temperatura d'esercizio

– apre a 75 ± 3 °C
– chiude a 68 ± 5 °C

A temperatura ambiente il contatto è chiuso, se riscaldando si supera il punto di avvio superiore, il contatto si apre.

6.3.2 Prova del limitatore di temperatura

ATTENZIONE

La molla a griffe deve trovarsi nel dado del limitatore di temperatura ed entrambi i lati devono essere a filo dell'alloggiamento guida. Il cavo non deve essere danneggiato e non deve trovarsi sotto il pulsante di rilascio.

Prova

In caso di prova con un multimetro digitale il limitatore di temperatura deve essere testato al passaggio.

Temperatura d'esercizio

– apre a 125 °C +8 /-4 °C

Al rfaffreddamento, il limitatore di temperatura resta aperto per ca. 5 °C, raggiunta una temperatura inferiore ai 90 °C è possibile premendo il tasto regolarlo nuovamente.

6.3.3 Prove degli elettrodi di accensione

AVVERTIMENTO

Il corpo isolante degli elettrodi di accensione esclude eventuali danni o incrinature. Cambiare eventuali elettrodi di accensione distanziati al di fuori dei valori di tolleranza e/o che non funzionano correttamente.

Prova

– Evitare il danneggiamento del corpo isolante degli elettrodi di accensione.
– Testare la spaziatura degli elettrodi come indicato in fig. 602 e il loro stato.

6.3.4 Prova dell'elettrodo di controllo fiamma

AVVERTIMENTO

Il corpo isolante dell'elettrodo di controllo fiamma esclude eventuali danni o incrinature. Sostituire l'elettrodo di controllo fiamma se non funziona adeguatamente.

Prova

– Evitare il danneggiamento del corpo isolante dell'elettrodo di controllo fiamma.
– Testare la spaziatura degli elettrodi come indicato in fig. 602 e lo stato dell'elettrodo di controllo fiamma.

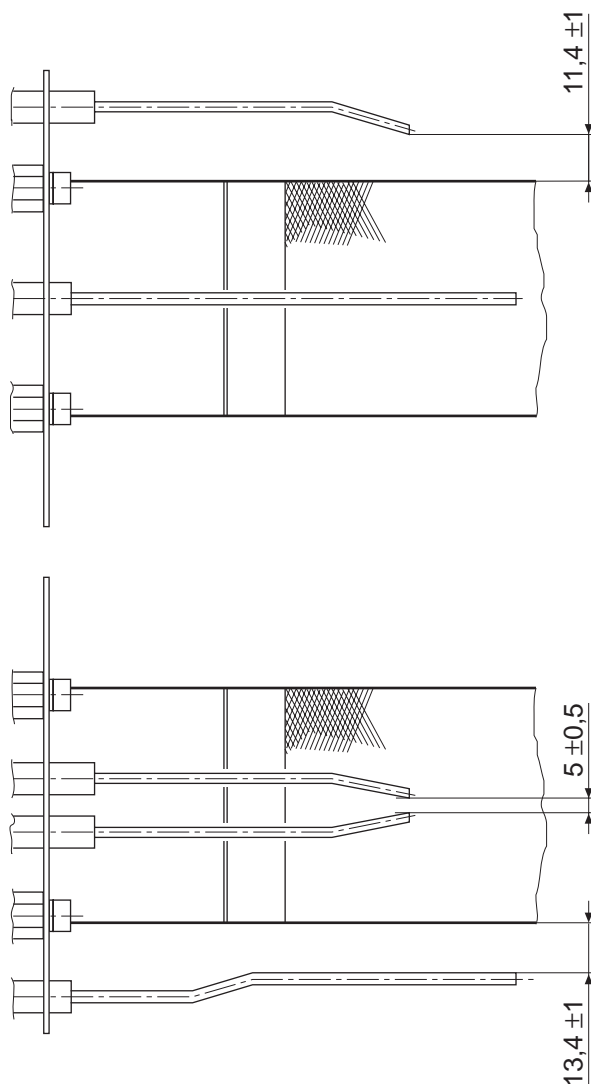



Fig. 602 Test di spaziatura degli elettrodi

6.3.5 Prova del trasmettitore di scintilla di accensione

CAUTELA
Alta tensione! Gli elettrodi di accensione sprigionano una tensione di ca. 8.000 Volt.

ATTENZIONE
Non alimentare il trasmettitore di scintilla di accensione senza il relativo elettrodo.

AVVERTIMENTO
Bocchette danneggiate o separate e non isolate dagli elettrodi di accensione possono causare scariche elettriche dovute all'unidità (per condensazione).

Prova
- Stabilire una tensione comune di 24 Volt (+ sul filo nero; - sul filo marrone).
- Condizione richiesta: scintille si sprigionano sugli elettrodi di accensione.

6.3.6 Prova del motore di combustione

AVVERTIMENTO
La prova del motore dell'aria di combustione deve avvenire ad apparecchio montato. Nel caso non si raggiungano i valori dovuti, sostituire il motore.

Prova
- Verificare le condizioni di conservazione (grande influenza)
- Misurare i giri al minuto
  A 24 Volt i giri al minuto ideali sono di 5800 ± 580 min^{-1}

6.3.7 Prova dell'interruttore sottovuoto

Prova
- Testare i contatti della presa per eventuale corrosione e fissarli.
- Controllare la manichetta alla miscela di gas per eventuali danni e verificarne lo stato generale
- Verificare l'eventuale presenza di danneggiamenti o incrinature nell'alloggiamento dell'interruttore sottovuoto.
- Prova del funzionamento di avvio/arresto
  Valori ideali:
  In assenza di depressione l'interruttore sottovuoto è aperto, con una depressione di 2,5 ± 0,5 mbar è necessario chiuderlo.

6.3.8 Prova del regolatore di pressione del gas

ATTENZIONE
Il regolatore di pressione del gas non può essere smontato.

AVVERTIMENTO
La prova deve avvenire ad apparecchio montato.

6.3.8.1 Prova generale

- Testare i contatti della presa per eventuale corrosione e fissarli
- Il regolatore di pressione del gas è stato sostituito dopo 4 anni di utilizzo?
- Con il riscaldatore spento non deve fuoriuscire gas all'uscita dell'apparecchio, nemmeno se la valvola elettromagnetica è aperta.
- Verificare che il collegamento del tubo di alimentazione sia ermeticamente chiuso

6.3.8.2 Prova della valvola di rilascio sul regolatore di pressione del gas

Durante la combustione, staccare il collegamento della presa alla valvola di rilascio, mentre nel modello NGW 300, la valvola elettromagnetica con time delay deve essere azionata.
La combustione deve terminare immediatamente.
Nel caso in cui la combustione non si arresti immediatamente, è necessario sostituire il regolatore di pressione del gas.

6.3.8.3 Collaudo del funzionamento della valvola di arricchimento sul regolatore di pressione del gas

Durante la combustione e **il riscaldamento** staccare la spina dalla valvola di arricchimento. La percentuale di CO_2 dovrebbe abbassarsi leggermente (1,5 - 3 %).
Non modificare la percentuale di CO_2 ma sostituire il regolatore di pressione del gas.

6.3.8.4 Verifica della valvola di sicurezza sul regolatore di pressione del gas

Con la valvola di rilascio aperta (solo per il regolatore di pressione gas CNG) non può fuoriuscire del gas se la valvola di sicurezza è collegata alla manichetta.
Se fuoriesce del gas sostituire il regolatore di pressione del gas.

6.3.8.5 Verifica dei residui di olio e condensa nel regolatore di pressione del gas

Scaricare l'eventuale olio e condensato accumulatosi nel regolatore di pressione del gas svitando la vite di rilascio.
Nel caso in cui si siano accumulate grandi quantità, verificare se nell'anno d'uso sono trascorsi già tre mesi dall'ultimo svuotamento, in caso negativo, abbreviare il periodo tra uno svuotamento e l'altro.
Nel caso in cui vi siano particelle di olio/condensato che non si riescono a rimuovere, sostituire il regolatore di pressione del gas.
Dopo la verifica riavvitare la vite di rilascio sul regolatore di pressione del gas CNG (NGW 300) con una coppia di serraggio pari a 8 ±1 Nm.

AVVERTIMENTO

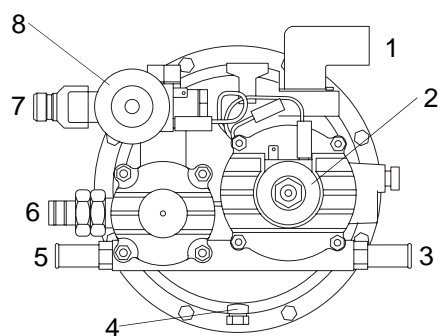
- Al montaggio del regolatore di pressione del gas con la suddetta vite di rilascio, è possibile far fuoriuscire l'olio/il condensato dall'imboccatura di uscita del gas del regolatore stesso (1, fig. 603 e 604). Per fare questo staccare ala manichetta del gas dal regolatore di pressione del gas e far fuoriuscire l'olio/il condensato dal regolatore e dalla manichetta.
- Se il tubo di raccordo del regolatore di pressione del gas non è accessibile, l'olio/il condensato può essere svuotato rimuovendo la manichetta del gas dal riscaldatore e/o dall'ingresso della valvola elettromagnetica con time delay sopra la manichetta stessa. La manichetta del gas deve essere portata verso il basso.
- Quindi collegarla nuovamente e fissarla con le apposite fascette.

1 uscite gas al riscaldatore
2 Valvola di arricchimento
3 uscita acqua
4 Vite di scarico (olio)
5 Ingresso acqua
6 Valvolaa di sicurezza
7 Ingresso gas dal serbatoio di accumulo
8 Valvola di scarico

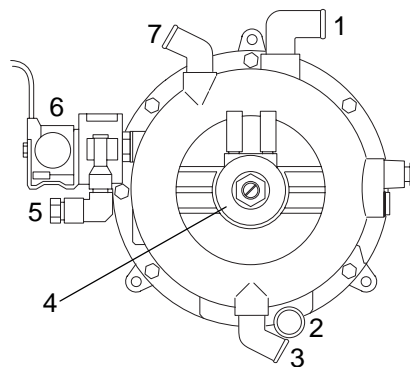
Fig. 603 Test del regolatore di pressione del gas CNG (NGW 300)

1 uscite gas al riscaldatore
2 Vite di scarico (olio)
3 Ingresso acqua
4 Valvola di arricchimento
5 Ingresso gas dal serbatoio di accumulo
6 Valvola di scarico
7 uscita acqua

Fig. 604 Test del regolatore di pressione gas LPG (LGW 300)

6.3.9 Prova della valvola elettromagnetica con time delay nel tubo di aspirazione del gas

Prova

– Impostare una tensione equivalente a 24 V.
  Condizione richiesta:
  La valvola elettromagnetica deve aprirsi con un ritardo pari ad 1 sec.
  Se il ritardo è superior o inferiore di 0,5 sec sarà necessario sostituire la valvola elettromagnetica con time delay.

7 Schemi elettrici

7.1 Informazioni generali

Le Figure 701 - 709 mostrano gli schemi elettrici di sistema dei riscaldatori con interruttore e timer e connessioni specifiche del veicolo.

① Interfaccia per connettore per auto, personalizzato

② Bus-W di diagnosi

③ manca in USA/Canada

④ USA/Canada

Sezione trasversale del filo		
	< 7,5 m	7,5 - 15 m
———	0,75 mm^2	1,5 mm^2
— —	1,0 mm^2	1,5 mm^2
▬▬	1,5 mm^2	2,5 mm^2
═══	2,5 mm^2	4,0 mm^2
▀▀▀	4,0 mm^2	6,0 mm^2

Colori dei fili	
ar	arancione
bi	bianco
bl	blu
gi	giallo
gr	grigio
ma	marrone
ne	nero
ro	rosso
ve	verde
vi	viola

Pos.	Denominazione	Note
A1	Riscaldatore	NGW 300 / LGW 300
A2	Dispositivo di controllo	
B1	Limitatore di temperatura	
B2	Termostato di regolazione	
F1	Fusibile 25 A	DIN 72581
F2	Fusibile 5 A	DIN 72581
H1	Lampada spia	Spia di stato
H2	Lampada spia	Indicatore di fiamma
K1	Valvola elettromagnetica	Alta pressione
K2	Valvola elettromagnetica	Bassa pressione
K3	Valvola elettromagnetica ad azione differita di 1 sec.	solo con NGW
M1	Motore	Pompa di circolazione
M2	Motore	Compressore d'aria per la combustione
S1	Interruttore, ON/OFF	Riscaldatore
S2	Interruttore, ON/OFF	Pompa di circolazione - comando esterno
S3	Interruttore sottovuoto	

Pos.	Denominazione	Note
U2	Elettrodo di avviamento	
U3	Elettrodo di controllo fiamma	
X1	Allacciamento a spina, bipolare	Dispositivo di controllo A2
X2	Allacciamento a spina, quadripolare	Dispositivo di controllo A2
X3	Allacciamento a spina, otto poli	Dispositivo di controllo A2
X4	Allacciamento a spina, quadripolare	Dispositivo di controllo A2
X5	Allacciamento a spina, quadripolare	Dispositivo di controllo A2
X6	Allacciamento a spina, bipolare	Regolatore di pressione
X7	Allacciamento a spina, bipolare	Valvola elettromagnetica ad azione differita
XB	Allacciamento a spina, bipolare	Limitatore di temperatura
X9	Allacciamento a spina, bipolare	Termostato di regolazione
X10	Allacciamento a spina, monopolare	Candeletta di accensione
X11	Allacciamento a spina, monopolare	Interruttore sottovuoto
X12	Allacciamento a spina, monopolare	Compressore d'aria per la combustione
X13	Allacciamento a spina, monopolare	Sensore di fiamma
X14	Allacciamento a spina, bipolare	Pompa di circolazione

Fig. 701 Circuito a base comune per NGW 300 / LGW 300 / GBW 300 con interruttore

① Interfaccia per connettore per auto, personalizzato

② Bus-W di diagnosi

③ manca in USA/Canada

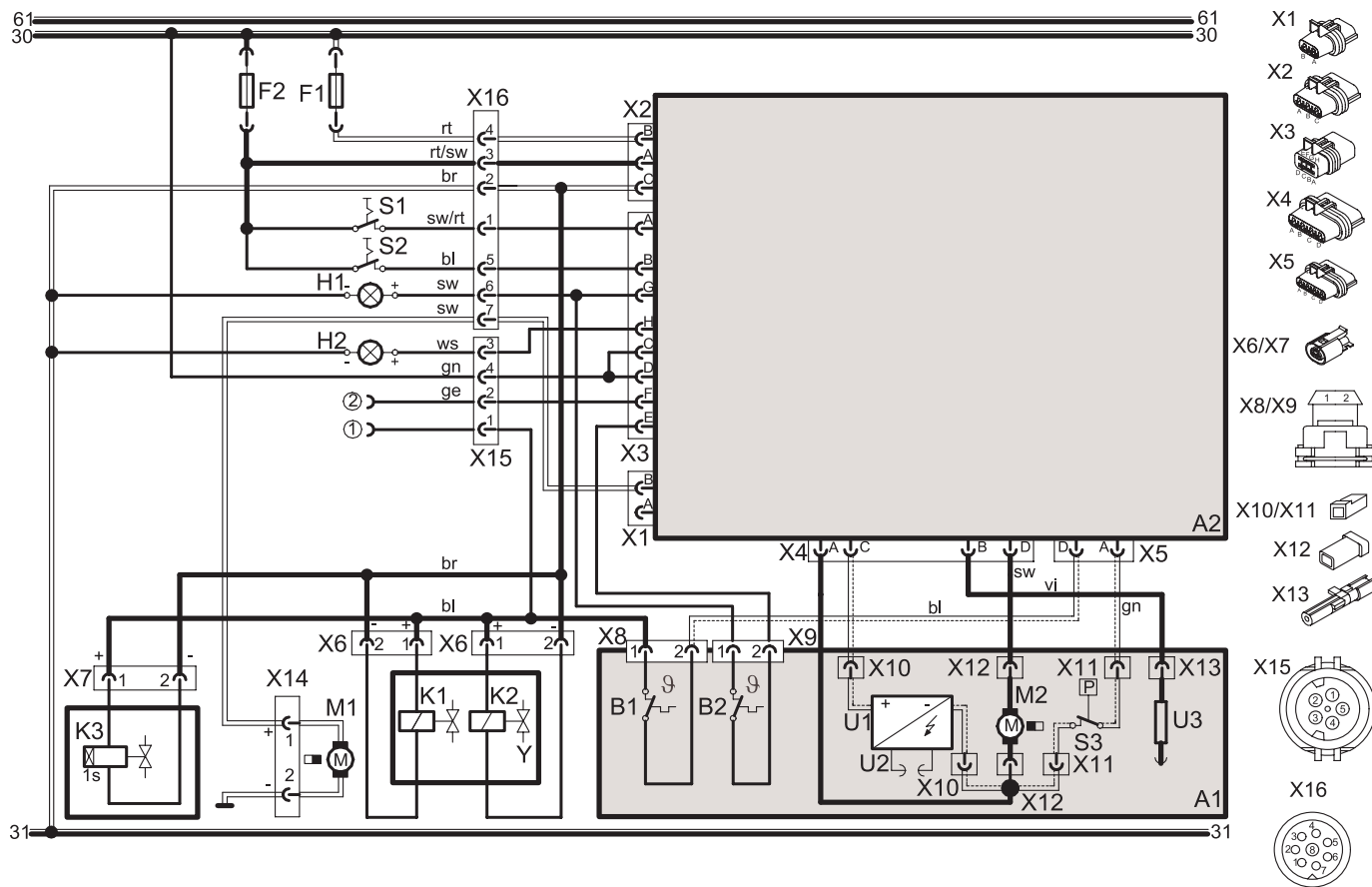
④ USA/Canada

Sezione trasversale del filo		
	< 7,5 m	7,5 - 15 m
	0,75 mm²	1,5 mm²
	1,0 mm²	1,5 mm²
	1,5 mm²	2,5 mm²
	2,5 mm²	4,0 mm²
	4,0 mm²	6,0 mm²

Colori dei fili	
ar	arancione
bi	bianco
bl	blu
gi	giallo
gr	grigio
ma	marrone
ne	nero
ro	rosso
ve	verde
vi	viola

Pos.	Denominazione	Note
A1	Riscaldatore	NGW 300 / LGW 300
A2	Dispositivo di controllo	
B1	Limitatore di temperatura	
B2	Termostato di regolazione	
F1	Fusibile 25 A	DIN 72581
F2	Fusibile 5 A	DIN 72581
H2	Lampada spia	Indicatore di fiamma
K1	Valvola elettromagnetica	Alta pressione
K2	Valvola elettromagnetica	Bassa pressione
K3	Valvola elettromagnetica ad azione differita di 1 sec.	solo con NGW
M1	Motore	Pompa di circolazione
M2	Motore	Compressore d'aria per la combustione
P	Timer	
S2	Interruttore, ON/OFF	Pompa di circolazione - comando esterno
S3	Interruttore sottovuoto	

Pos.	Denominazione	Note
U2	Elettrodo di avviamento	
U3	Elettrodo di controllo fiamma	
X1	Allacciamento a spina, bipolare	Dispositivo di controllo A2
X2	Allacciamento a spina, quadripolare	Dispositivo di controllo A2
X3	Allacciamento a spina, otto poli	Dispositivo di controllo A2
X4	Allacciamento a spina, quadripolare	Dispositivo di controllo A2
X5	Allacciamento a spina, quadripolare	Dispositivo di controllo A2
X6	Allacciamento a spina, bipolare	Regolatore di pressione
X7	Allacciamento a spina, bipolare	Valvola elettromagnetica ad azione differita
XB	Allacciamento a spina, bipolare	Limitatore di temperatura
X9	Allacciamento a spina, bipolare	Termostato di regolazione
X10	Allacciamento a spina, monopolare	Candeletta di accensione
X11	Allacciamento a spina, monopolare	Interruttore sottovuoto
X12	Allacciamento a spina, monopolare	Compressore d'aria per la combustione
X13	Allacciamento a spina, monopolare	Sensore di fiamma
X14	Allacciamento a spina, bipolare	Pompa di circolazione

Fig. 702 Circuito a base comune per NGW 300 / LGW 300 / GBW 300 con timer

① Uscita di controllo dispositivo di regolazione

② Bus-W di diagnosi

Sezione trasversale del filo		
	< 7,5 m	7,5 - 15 m
───	0,75 mm^2	1,5 mm^2
─ ─	1,0 mm^2	1,5 mm^2
━━━	1,5 mm^2	2,5 mm^2
═══	2,5 mm^2	4,0 mm^2
███	4,0 mm^2	6,0 mm^2

Colori dei fili	
ar	arancione
bi	bianco
bl	blu
gi	giallo
gr	grigio
ma	marrone
ne	nero
ro	rosso
ve	verde
vi	viola

Pos.	Denominazione	Note
A1	Riscaldatore	GBW 300
A2	Dispositivo di controllo	
B1	Limitatore di temperatura	
B2	Termostato di regolazione	
F1	Fusibile 25 A	DIN 72581
F2	Fusibile 5 A	DIN 72581
H1	Lampada spia	Spia di stato
H2	Lampada spia	Indicatore di fiamma
K1	Valvola elettromagnetica	Alta pressione
K2	Valvola elettromagnetica	Bassa pressione
K3	Valvola elettromagnetica ad azione differita di 1 sec.	solo con NGW
M1	Motore	Pompa di circolazione
M2	Motore	Compressore d'aria per la combustione
S1	Interruttore, ON/OFF	Riscaldatore
S2	Interruttore, ON/OFF	Pompa di circolazione - comando esterno
S3	Interruttore sottovuoto	
U1	Candeletta di accensione	

Pos.	Denominazione	Note
U2	Elettrodo di avviamento	
U3	Elettrodo di controllo fiamma	
X1	Allacciamento a spina, bipolare	Dispositivo di controllo A2
X2	Allacciamento a spina, quadripolare	Dispositivo di controllo A2
X3	Allacciamento a spina, otto poli	Dispositivo di controllo A2
X4	Allacciamento a spina, quadripolare	Dispositivo di controllo A2
X5	Allacciamento a spina, quadripolare	Dispositivo di controllo A2
X6	Allacciamento a spina, bipolare	Regolatore di pressione
X7	Allacciamento a spina, bipolare	Valvola elettromagnetica ad azione differita
XB	Allacciamento a spina, bipolare	Limitatore di temperatura
X9	Allacciamento a spina, bipolare	Termostato di regolazione
X10	Allacciamento a spina, monopolare	Candeletta di accensione
X11	Allacciamento a spina, monopolare	Interruttore sottovuoto
X12	Allacciamento a spina, monopolare	Compressore d'aria per la combustione
X13	Allacciamento a spina, monopolare	Sensore di fiamma
X14	Allacciamento a spina, bipolare	Pompa di circolazione
X15	Allacciamento a spina, pentapolare	Interfaccia veicolo
X16	Allacciamento a spina, otto poli	Interfaccia veicolo
Y	Regolatore di pressione	

Fig. 703 Circuito del sistema per GBW 300 - MAN

① Bus-W di diagnosi

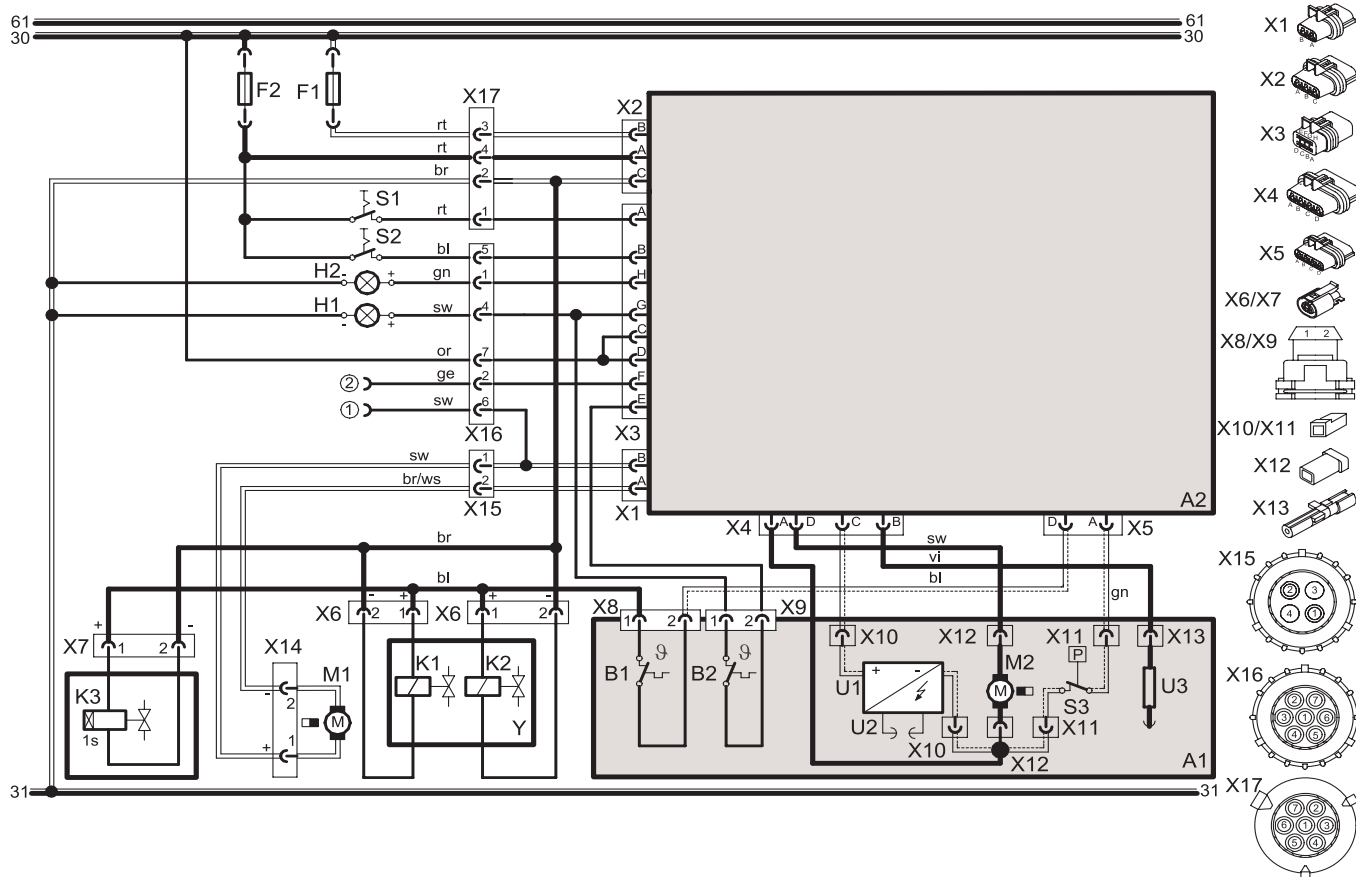
Sezione trasversale del filo

	< 7,5 m	7,5 - 15 m
———	0,75 mm^2	1,5 mm^2
— —	1,0 mm^2	1,5 mm^2
▬▬▬	1,5 mm^2	2,5 mm^2
═══	2,5 mm^2	4,0 mm^2
███	4,0 mm^2	6,0 mm^2

Colori dei fili	
ar	arancione
bi	bianco
bl	blu
gi	giallo
gr	grigio
ma	marrone
ne	nero
ro	rosso
ve	verde
vi	viola

Pos.	Denominazione	Note
A1	Riscaldatore	GBW 300
A2	Dispositivo di controllo	
B1	Limitatore di temperatura	
B2	Termostato di regolazione	
F1	Fusibile 25 A	DIN 72581
F2	Fusibile 5 A	DIN 72581
H1	Lampada spia	Spia di stato
H2	Lampada spia	Indicatore di fiamma
K1	Valvola elettromagnetica	Alta pressione
K2	Valvola elettromagnetica	Bassa pressione
K3	Valvola elettromagnetica ad azione differita di 1 sec.	solo con NGW
M1	Motore	Pompa di circolazione
M2	Motore	Compressore d'aria per la combustione
S1	Interruttore, ON/OFF	Riscaldatore
S2	Interruttore, ON/OFF	Pompa di circolazione - comando esterno
S3	Interruttore sottovuoto	
U1	Candeletta di accensione	

Pos.	Denominazione	Note
U2	Elettrodo di avviamento	
U3	Elettrodo di controllo fiamma	
X1	Allacciamento a spina, bipolare	Dispositivo di controllo A2
X2	Allacciamento a spina, quadripolare	Dispositivo di controllo A2
X3	Allacciamento a spina, otto poli	Dispositivo di controllo A2
X4	Allacciamento a spina, quadripolare	Dispositivo di controllo A2
X5	Allacciamento a spina, quadripolare	Dispositivo di controllo A2
X6	Allacciamento a spina, bipolare	Regolatore di pressione
X7	Allacciamento a spina, bipolare	Valvola elettromagnetica ad azione differita
XB	Allacciamento a spina, bipolare	Limitatore di temperatura
X9	Allacciamento a spina, bipolare	Termostato di regolazione
X10	Allacciamento a spina, monopolare	Candeletta di accensione
X11	Allacciamento a spina, monopolare	Interruttore sottovuoto
X12	Allacciamento a spina, monopolare	Compressore d'aria per la combustione
X13	Allacciamento a spina, monopolare	Sensore di fiamma
X14	Allacciamento a spina, bipolare	Pompa di circolazione
X15	Allacciamento a spina, esapolare	Interfaccia veicolo
X16	Allacciamento a spina, tripolare	Interfaccia veicolo
Y	Regolatore di pressione	

Fig. 704 Circuito del sistema per GBW 300 - USA

① Segnale di controllo UP

② Bus-W di diagnosi

Sezione trasversale del filo		
	< 7,5 m	7,5 - 15 m
———	0,75 mm^2	1,5 mm^2
— —	1,0 mm^2	1,5 mm^2
▬▬	1,5 mm^2	2,5 mm^2
═══	2,5 mm^2	4,0 mm^2
▬▬ (doppia)	4,0 mm^2	6,0 mm^2

Colori dei fili	
ar	arancione
bi	bianco
bl	blu
gi	giallo
gr	grigio
ma	marrone
ne	nero
ro	rosso
ve	verde
vi	viola

Pos.	Denominazione	Note
A1	Riscaldatore	GBW 300
A2	Dispositivo di controllo	
B1	Limitatore di temperatura	
B2	Termostato di regolazione	
F1	Fusibile 25 A	DIN 72581
F2	Fusibile 5 A	DIN 72581
H1	Lampada spia	Spia di stato
H2	Lampada spia	Indicatore di fiamma
K1	Valvola elettromagnetica	Alta pressione
K2	Valvola elettromagnetica	Bassa pressione
K3	Valvola elettromagnetica ad azione differita di 1 sec.	solo con NGW
M1	Motore	Pompa di circolazione
M2	Motore	Compressore d'aria per la combustione
S1	Interruttore, ON/OFF	Riscaldatore
S2	Interruttore, ON/OFF	Pompa di circolazione - comando esterno
S3	Interruttore sottovuoto	
U1	Candeletta di accensione	
U2	Elettrodo di avviamento	

Pos.	Denominazione	Note
U3	Elettrodo di controllo fiamma	
X1	Allacciamento a spina, bipolare	Dispositivo di controllo A2
X2	Allacciamento a spina, quadripolare	Dispositivo di controllo A2
X3	Allacciamento a spina, otto poli	Dispositivo di controllo A2
X4	Allacciamento a spina, quadripolare	Dispositivo di controllo A2
X5	Allacciamento a spina, quadripolare	Dispositivo di controllo A2
X6	Allacciamenti a spina, bipolari	Regolatore di pressione
X7	Allacciamento a spina, bipolare	Valvola elettromagnetica ad azione differita
XB	Allacciamento a spina, bipolare	Limitatore di temperatura
X9	Allacciamento a spina, bipolare	Termostato di regolazione
X10	Allacciamento a spina, monopolare	Candeletta di accensione
X11	Allacciamento a spina, monopolare	Interruttore sottovuoto
X12	Allacciamento a spina, monopolare	Compressore d'aria per la combustione
X13	Allacciamento a spina, monopolare	Sensore di fiamma
X14	Allacciamento a spina, bipolare	Pompa di circolazione
X15	Allacciamento a spina, quadripolare	Interfaccia veicolo
X16	Allacciamento a spina, 7 poli	Interfaccia veicolo
X17	Allacciamento a spina, 7 poli	Interfaccia veicolo
Y	Regolatore di pressione	

Fig. 705 Circuito del sistema per GBW 300 Standard e DC

U1 M2 U2 B2 B1

A2 S3 U3

Sezione trasversale del filo		
	< 7,5 m	7,5 - 15 m
	0,75 mm^2	1,5 mm^2
	1,0 mm^2	1,5 mm^2
	1,5 mm^2	2,5 mm^2
	2,5 mm^2	4,0 mm^2
	4,0 mm^2	6,0 mm^2

Colori dei fili	
ar	arancione
bi	bianco
bl	blu
gi	giallo
gr	grigio
ma	marrone
ne	nero
ro	rosso
ve	verde
vi	viola

Pos.	Denominazione	Note
A1	Riscaldatore	NGW 300
A2	Dispositivo di controllo	
B1	Limitatore di temperatura	
B2	Termostato di regolazione	
F1	Fusibile 25 A	DIN 72581
F2	Fusibile 5 A	DIN 72581
H1	Lampada spia	Spia di stato
K1	Valvola elettromagnetica	Alta pressione
K2	Valvola elettromagnetica	Bassa pressione
K3	Valvola elettromagnetica ad azione differita di 1 sec.	solo con NGW
M1	Motore	Pompa di circolazione
M2	Motore	Compressore d'aria per la combustione
S1	Interruttore, ON/OFF	Riscaldatore
S2	Interruttore, ON/OFF	Pompa di circolazione - comando esterno
S3	Interruttore sottovuoto	
U1	Candeletta di accensione	
U2	Elettrodo di avviamento	

Pos.	Denominazione	Note
U3	Elettrodo di controllo fiamma	
X1	Allacciamento a spina, bipolare	Dispositivo di controllo A2
X2	Allacciamento a spina, quadripolare	Dispositivo di controllo A2
X3	Allacciamento a spina, otto poli	Dispositivo di controllo A2
X4	Allacciamento a spina, quadripolare	Dispositivo di controllo A2
X5	Allacciamento a spina, quadripolare	Dispositivo di controllo A2
X6	Allacciamenti a spina, bipolari	Regolatore di pressione
X7	Allacciamento a spina, bipolare	Valvola elettromagnetica ad azione differita
XB	Allacciamento a spina, bipolare	Limitatore di temperatura
X9	Allacciamento a spina, bipolare	Termostato di regolazione
X10	Allacciamento a spina, monopolare	Candeletta di accensione
X11	Allacciamento a spina, monopolare	Interruttore sottovuoto
X12	Allacciamento a spina, monopolare	Compressore d'aria per la combustione
X13	Allacciamento a spina, monopolare	Sensore di fiamma
X14	Allacciamento a spina, bipolare	Pompa di circolazione
X15	Allacciamento a spina, bipolare	Interfaccia veicolo
X17	Allacciamento a spina, quadripolare	Interfaccia veicolo
X18	Allacciamento a spina, esapolare	Interfaccia veicolo
Y	Regolatore di pressione	

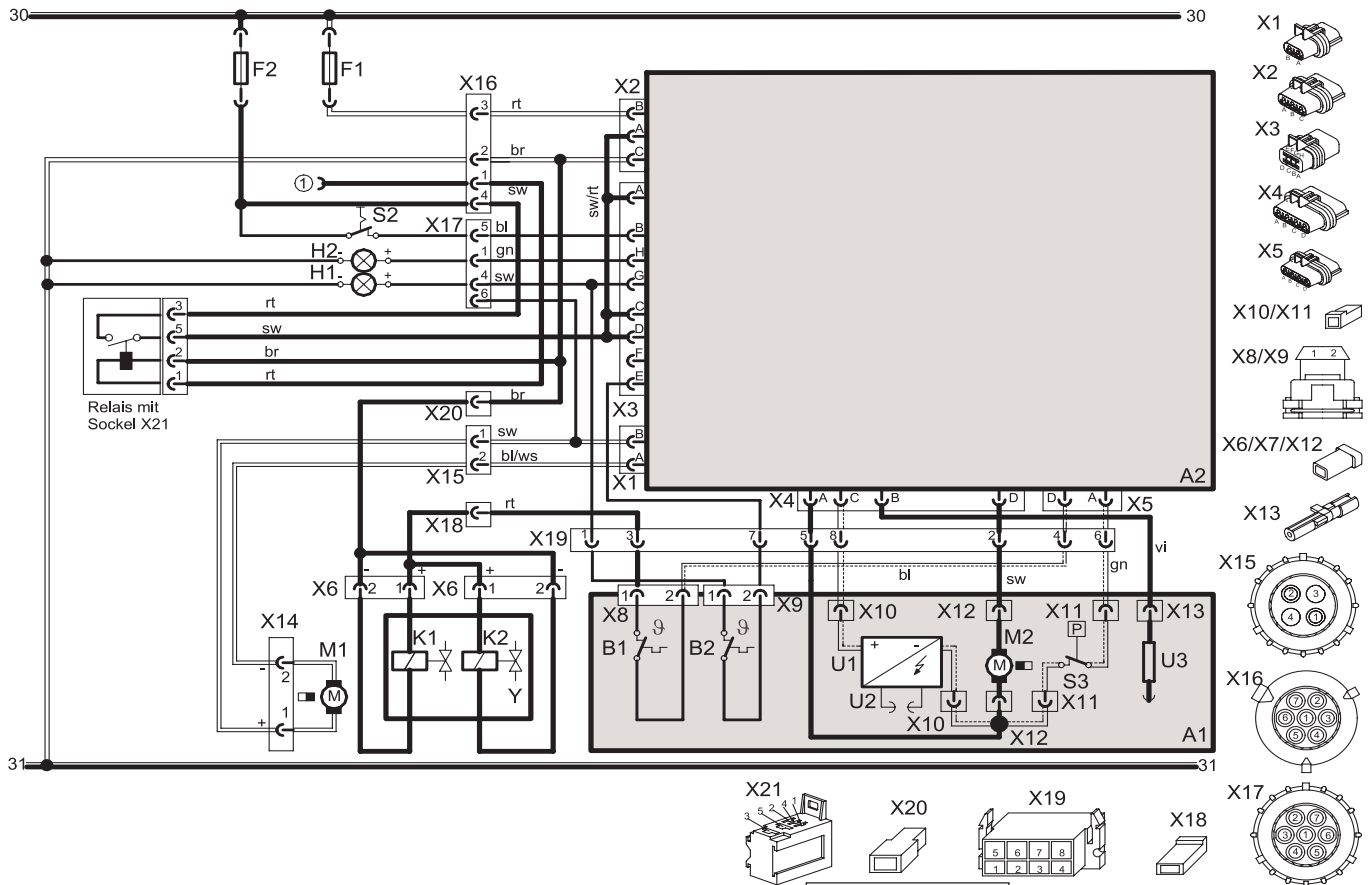
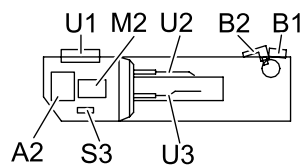
Fig. 706 Circuito del sistema per NGW IVECO

Sezione trasversale del filo		
	< 7,5 m	7,5 - 15 m
(linea sottile)	0,75 mm²	1,5 mm²
(linea tratteggiata)	1,0 mm²	1,5 mm²
(linea spessa)	1,5 mm²	2,5 mm²
(linea doppia)	2,5 mm²	4,0 mm²
(linea doppia spessa)	4,0 mm²	6,0 mm²

Colori dei fili	
ar	arancione
bi	bianco
bl	blu
gi	giallo
gr	grigio
ma	marrone
ne	nero
ro	rosso
ve	verde
vi	viola

Pos.	Denominazione	Note
A1	Riscaldatore	NGW 300 / LGW 300
A2	Dispositivo di controllo	
B1	Limitatore di temperatura	
B2	Termostato di regolazione	
F1	Fusibile 25 A	DIN 72581
F2	Fusibile 5 A	DIN 72581
H1	Lampada spia	Spia di stato
K1	Valvola elettromagnetica	Alta pressione
K2	Valvola elettromagnetica	Bassa pressione
K3	Valvola elettromagnetica ad azione differita di 1 sec.	solo con NGW
M1	Motore	Pompa di circolazione
M2	Motore	Compressore d'aria per la combustione
S1	Interruttore, ON/OFF	Riscaldatore
S2	Interruttore, ON/OFF	Pompa di circolazione - comando esterno
S3	Interruttore sottovuoto	
U1	Candeletta di accensione	
U2	Elettrodo di avviamento	
U3	Candeletta di accensione	

Pos.	Denominazione	Note
X1	Allacciamento a spina, bipolare	Dispositivo di controllo A2
X2	Allacciamento a spina, quadripolare	Dispositivo di controllo A2
X3	Allacciamento a spina, otto poli	Dispositivo di controllo A2
X4	Allacciamento a spina, quadripolare	Dispositivo di controllo A2
X5	Allacciamento a spina, quadripolare	Dispositivo di controllo A2
X6	Allacciamenti a spina, bipolari	Regolatore di pressione
X7	Allacciamento a spina, bipolare	Valvola elettromagnetica ad azione differita
XB	Allacciamento a spina, bipolare	Limitatore di temperatura
X9	Allacciamento a spina, bipolare	Termostato di regolazione
X10	Allacciamento a spina, monopolare	Candeletta di accensione
X11	Allacciamento a spina, monopolare	Interruttore sottovuoto
X12	Allacciamento a spina, monopolare	Compressore d'aria per la combustione
X13	Allacciamento a spina, monopolare	Sensore di fiamma
X14	Allacciamento a spina, bipolare	Pompa di circolazione
X15	Allacciamento a spina, bipolare	Interfaccia veicolo
X17	Allacciamento a spina, quadripolare	Interfaccia veicolo
X18	Allacciamento a spina, esapolare	Interfaccia veicolo
X19	Allacciamento a spina, otto poli	Riscaldatore
Y	Regolatore di pressione	

Fig. 707 Circuito del sistema per LGW/NGW 300 Standard

① Dispositivo di controllo del condizionamento timer "Riscaldamento On"

Colori dei fili	
ar	arancione
bi	bianco
bl	blu
gi	giallo
gr	grigio
ma	marrone
ne	nero
ro	rosso
ve	verde
vi	viola

Sezione trasversale del filo		
	< 7,5 m	7,5 - 15 m
———	0,75 mm²	1,5 mm²
— —	1,0 mm²	1,5 mm²
━━━	1,5 mm²	2,5 mm²
═══	2,5 mm²	4,0 mm²
███	4,0 mm²	6,0 mm²

Pos.	Denominazione	Note
A1	Riscaldatore	NGW 300 / LGW 300
A2	Dispositivo di controllo	
B1	Limitatore di temperatura	
B2	Termostato di regolazione	
F1	Fusibile 25 A	DIN 72581
F2	Fusibile 5 A	DIN 72581
H1	Lampada spia	Spia di stato
H2	Lampada spia	Indicatore di fiamma
K1	Valvola elettromagnetica	Alta pressione
K2	Valvola elettromagnetica	Bassa pressione
M1	Motore	Pompa di circolazione
M2	Motore	Compressore d'aria per la combustione
S2	Interruttore, ON/OFF	Pompa di circolazione - comando esterno
S3	Interruttore sottovuoto	
U1	Candeletta di accensione	
U2	Elettrodo di avviamento	
U3	Elettrodo di controllo fiamma	
X1	Allacciamento a spina, bipolare	Dispositivo di controllo A2
X2	Allacciamento a spina, quadripolare	Dispositivo di controllo A2

Pos.	Denominazione	Note
X3	Allacciamento a spina, otto poli	Dispositivo di controllo A2
X4	Allacciamento a spina, quadripolare	Dispositivo di controllo A2
X5	Allacciamento a spina, quadripolare	Dispositivo di controllo A2
X6	Allacciamenti a spina, bipolari	Regolatore di pressione
XB	Allacciamento a spina, bipolare	Limitatore di temperatura
X9	Allacciamento a spina, bipolare	Termostato di regolazione
X10	Allacciamento a spina, monopolare	Candeletta di accensione
X11	Allacciamento a spina, monopolare	Interruttore sottovuoto
X12	Allacciamento a spina, monopolare	Compressore d'aria per la combustione
X13	Allacciamento a spina, monopolare	Sensore di fiamma
X14	Allacciamento a spina, bipolare	Pompa di circolazione
X15	Allacciamento a spina, quadripolare	Interfaccia veicolo
X16	Allacciamento a spina, 7 poli	Interfaccia veicolo
X17	Allacciamento a spina, 7 poli	Interfaccia veicolo
X18	Allacciamento a spina, monopolare	Interfaccia veicolo
X19	Allacciamento a spina, otto poli	Riscaldatore
X20	Allacciamento a spina, monopolare	Interfaccia veicolo
X21	Allacciamento a spina, pentapolare	con relé di attivazione
Y	Regolatore di pressione	

Fig. 708 Circuito del sistema per NGW 300 EvoBus Citaro

Sezione trasversale del filo		
	< 7,5 m	7,5 - 15 m
———	0,75 mm^2	1,5 mm^2
— —	1,0 mm^2	1,5 mm^2
▬▬▬	1,5 mm^2	2,5 mm^2
═══	2,5 mm^2	4,0 mm^2
▬▬▬ (doppia)	4,0 mm^2	6,0 mm^2

Colori dei fili	
ar	arancione
bi	bianco
bl	blu
gi	giallo
gr	grigio
ma	marrone
ne	nero
ro	rosso
ve	verde
vi	viola

Pos.	Denominazione	Note
A1	Riscaldatore	NGW 300 / LGW 300
A2	Dispositivo di controllo	
B1	Limitatore di temperatura	
B2	Termostato di regolazione	
F1	Fusibile 25 A	DIN 72581
F2	Fusibile 5 A	DIN 72581
H1	Lampada spia	Spia di stato
K1	Valvola elettromagnetica	Alta pressione
K2	Valvola elettromagnetica	Bassa pressione
K3	Valvola elettromagnetica ad azione differita di 1 sec.	solo con NGW
M1	Motore	Pompa di circolazione
M2	Motore	Compressore d'aria per la combustione
S1	Interruttore, ON/OFF	Riscaldatore
S2	Interruttore, ON/OFF	Pompa di circolazione - comando esterno
S3	Interruttore sottovuoto	
U1	Candeletta di accensione	
U2	Elettrodo di avviamento	

Pos.	Denominazione	Note
U3	Elettrodo di controllo fiamma	
X1	Allacciamento a spina, bipolare	Dispositivo di controllo A2
X2	Allacciamento a spina, quadripolare	Dispositivo di controllo A2
X3	Allacciamento a spina, otto poli	Dispositivo di controllo A2
X4	Allacciamento a spina, quadripolare	Dispositivo di controllo A2
X5	Allacciamento a spina, quadripolare	Dispositivo di controllo A2
X6	Allacciamenti a spina, bipolari	Regolatore di pressione
X7	Allacciamento a spina, bipolare	Valvola elettromagnetica ad azione differita
XB	Allacciamento a spina, bipolare	Limitatore di temperatura
X9	Allacciamento a spina, bipolare	Termostato di regolazione
X10	Allacciamento a spina, monopolare	Candeletta di accensione
X11	Allacciamento a spina, monopolare	Interruttore sottovuoto
X12	Allacciamento a spina, monopolare	Compressore d'aria per la combustione
X13	Allacciamento a spina, monopolare	Sensore di fiamma
X14	Allacciamento a spina, bipolare	Pompa di circolazione
X15	Allacciamento a spina, otto poli	Interfaccia veicolo
X16	Allacciamento a spina, pentapolare	Interfaccia veicolo
X17	Allacciamento a spina, otto poli	Riscaldatore
Y	Regolatore di pressione	

Fig. 709 Circuito del sistema per NGW 300 - MAN

8 Lavori di assistenza

8.1 Informazioni generali

Questo capitolo descrive i lavori che possono essere eseguiti sul riscaldatore quando è montato.

I lavori sul riscaldatore devono essere eseguiti soltanto dal personale addestrato da Spheros.

I lavori sul tubo di alimentazione del gas e sul regolatore della pressione del gas devono essere eseguiti soltanto da personale dotato di autorizzazione ufficiale.

Si deve garantire che il riscaldatore non venga acceso involontariamente.

8.2 Lavori sul riscaldatore

La corrente principale della batteria non deve essere interrotta per il pericolo di surriscaldamento e per una relativa risposta del dispositivo antisurriscaldamento fino a che il riscaldatore è in funzione o funziona per inerzia.

Quando sul riscaldatore si eseguono lavori di riparazione estesi, è necessario smontarlo.

Dopo aver eseguito i lavori sul circuito di riscaldamento occorre riempirlo con una miscela di refrigerante formata da acqua e antigelo in base alle indicazioni del costruttore del veicolo e ventilarlo.

8.3 Lavori sul veicolo

ATTENZIONE

Nell'area del riscaldatore non deve mai essere superata la temperatura di 100°C (p.es. durante i lavori di verniciatura del veicolo).

8.4 Collaudo del riscaldatore

Il riscaldatore non deve mai essere azionato, neanche con preselezione dell'ora, in ambienti chiusi quali garage e officine, senza aspirazione dei gas di scarico.

8.5 Lavori di manutenzione

Nell'interesse della sicurezza del funzionamento del riscaldatore è necessario eseguire i seguenti lavori di manutenzione:

– Occore controllare che le aperture delle griglie di ammissione dell'aria necessaria alla combustione e lo sbocco di scarico non siano sporchi ed eventualmente occorre pulirli.
– Al di fuori del periodo di riscaldamento il riscaldatore deve essere azionato con il motore del veicolo freddo circa ogni 4 settimane per 10 minuti ponendo il riscaldamento su "warm" e il ventilatore sulla velocità più bassa. In questo modo si evitano difficoltà di avviamento all'inizio del periodo di riscaldamento.
– Ogni tre mesi occorre far defluire l'olio e la condensa accumulatisi sul tappo di scarico dell'olio del regolatore della pressione del gas secondo quanto indicato al Paragrafo 6.3.8.5.

AVVERTIMENTO

Se non viene riscontrato alcun accumulo di olio/ condensa, l'intervallo di scarico può essere prolungato. Tuttavia la procedura di scarico deve essere eseguita almeno una volta all'anno come controllo.

– Per ragioni di sicurezza ogni 4 anni occorre sostituire il regolatore della pressione del gas (invecchiamento delle guarnizioni).

ATTENZIONE

Se si riscontrano particelle solide nell'olio/nella condensa, occorre sostituire il regolatore della pressione del gas.

– In caso di sostituzione del liquido refrigerante per il motore del veicolo occorre occuparsi della ventilazione accurata del riscaldatore dopo la ventilazione del sistema di raffreddamento del veicolo. A questo scopo accendere la pompa di circolazione (se c'è un interruttore separato) o accendere il riscaldatore per circa 5 secondi ed azionare la pompa di circolazione con il funzionamento per inerzia. Eventualmente ripetere la procedura. Il liquido refrigerante mancante deve essere rabboccato secondo le indicazioni del costruttore del veicolo.

AVVERTIMENTO

Le pompe di circolazione U 4851 e Aquavent 6000 S hanno una protezione dal funzionamento a secco che in caso di funzionamento a secco spegne il motore dopo circa 10 secondi in condizioni di esercizio o dopo circa 15 secondi dopo il fenomeno di inserzione. In caso di funzionamento a secco la pompa Aquavent 6000 S si spegne soltanto dopo 45 minuti.
La riattivazione si effettua interrompendo l'alimentazione di tensione per circa 2 minuti

– Entro l'inizio del periodo di riscaldamento il riscaldatore e il regolatore della pressione del gas devono essere controllati da tecnici specializzati.

8.5.1 Smontaggio e montaggio della testa del bruciatore

CAUTELA

Il trasmettitore della scintilla di accensione è azionato xon l'alta tensione. Prima dello smontaggio le spine del fascio di cablaggio del veicolo devono essere disinserite, altrimenti si rischia la vita. Se la testa del bruciatore è nuovamente montata, collegare di nuovo le spine del veicolo.

ATTENZIONE

- E' sostanzialmente necessario non solo interrompere il collegamento elettrico con il limitatore di temperatura e con il termostato di regolazione, ma togliere anche il collegamento elettrico del veicolo con il dispositivo di controllo e le connessioni del tubo di mandata di riferimento e del tubo di alimentazione del gas sul lato del bruciatore. Altrimenti si corre il rischio di danneggiare il bruciatore e gli elettrodi nel corso della riparazione.
- Estrarre ed inserire con attenzione la testa del bruciatore dal/nel trasmettitore di calore per evitare danni.

AVVERTIMENTO

Smontando la testa del bruciatore si ha accesso ai componenti che seguono:

– Elettrodi di avviamento
– Elettrodo del controllo di fiamma
– Boccaglio
– Camera di combustione

8.5.1.1 Smontaggio

1. Interrompere il collegamento elettrico che va dal dispositivo di controllo al veicolo.
2. Interrompere i collegamenti elettrici con il limitatore di temperatura e con il termostato di regolazione (1, Fig. 801)
3. Staccare il tubo di alimentazione del gas (6) e la tubazione di mandata di riferimento (7), se collegati.
4. Allentare i due dadi (4) tanto da poter togliere le viti (3).
5. Togliere le viti (3).
6. Estrarre con attenzione la testa del bruciatore (5).

8.5.1.2 Montaggio

ATTENZIONE

Nella fase di lavoro che segue assicurarsi che che gli eletrodi di avviamento e l'elettrodo del controllo di fiamma non vengano piegati.

1. Inserire con attenzione la testa del bruciatore (5, Fig. 801) e portarla in posizione di assemblaggio.
2. Inserire le viti (3) con una rotazione.
3. Serrare i due dadi (4) con coppia di serraggio pari a 7,5 Nm.
4. Fissare il tubo di alimentazione del gas (6) e, se necessario, il tubo di mandata di riferimento (7).
5. Ristabilire i collegamenti elettrici (1) con il limitatore di temperatura e il termostato di regolazione.

AVVERTIMENTO

Controllare che le connessioni elettriche del limitatore di temperatura e del termostato di regolazione siano collegate in base al colore.

6. Ristabilire il contatto elettrico con il fascio di cablaggio del veicolo.

1 Connessioni elettriche
2 Copiglia (2)
3 Vite (2)
4 Dado (2)
5 Testa del bruciatore
6 Allacciamento del gas
7 Raccordo di mandata di riferimento

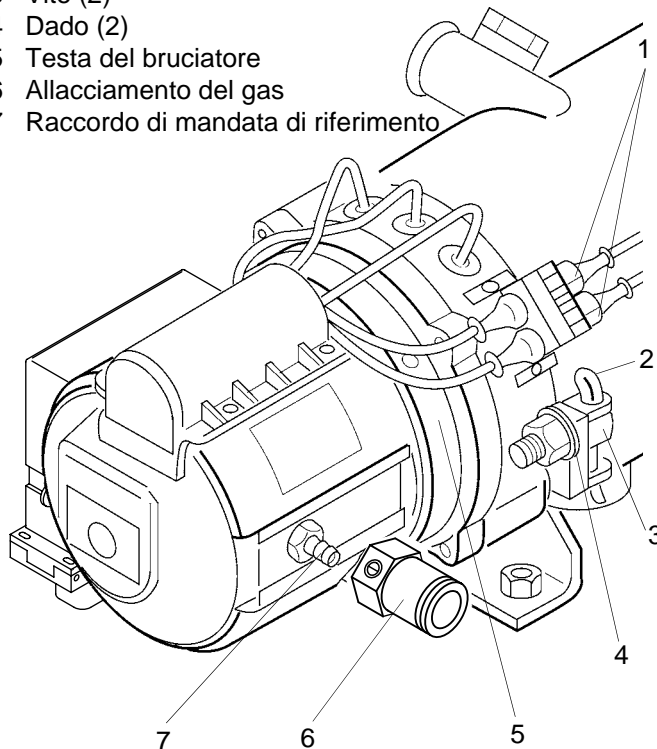



Fig. 801 Smontaggio e montaggio della testa del bruciatore

8.6 Controlli visivi e disposizioni di montaggio

8.6.1 Collegamento al sistema di raffreddamento del veicolo

L'installazione del riscaldatore dovrebbe avvenire nella posizione più bassa possibile per garantire la ventilazione automatica del riscaldatore e della pompa di circolazione. Questo è valido soprattutto a causa del fatto che la pompa di circolazione non è autoinnescante.

Il riscaldatore deve essere collegato al sistema di raffreddamento del veicolo come illustrato nella Fig. 802. La quantità di liquido refrigerante presente nel circuito deve essere almeno pari a 10 l.

Nel sistema di raffreddamento del veicolo possono essere utilizzate soltanto valvole limitatrici di pressione con una pressione di apertura minima di 0,4 bar e massima di 2,0 bar.

Sostanzialmente devono essere utilizzati i tubi per il refrigerante forniti da Spheros. Se questo non accade, i tubi devono almeno essere almeno conformi alla Norma DIN 73411. I tubi sono privi di piegature e devono essere posati il più possibile in salita ai fini di una ventilazione perfetta. Per evitare che i raccordi per i tubi flessibili scivolino occorre fissarli con fascette serramanicotti.

AVVERTIMENTO

Le fascette serramanicotti devono essere serrate con la torsione stabilita per le fascette serramanicotti.

Prima della messa in funzione iniziale del riscaldatore o dopo la sostituzione del liquido refrigerante occorre provvedere ad una ventilazione accurata del sistema di raffreddamento. Il riscaldatore e i tubi devono essere installati in modo tale che possa essere garantita una ventilazione statica.

Una ventilazione insufficiente può provocare un guasto del riscaldamento dovuto al surriscaldamento.

Il funzionamento quasi del tutto silenzioso della pompa di circolazione indica che la ventilazione è perfetta.

8.6.2 Collegamento all'impianto del gas del veicolo

Nel modello NGW 300 i gas di scarico devono essere prelevati dal serbatoio o dalle immediate vicinanze del serbatoio. Non è consentito il prelievo dei gas di scarico dal tubo di riempimento e dai punti in cui si possono accumulare olio e condensa. Il prelievo deve essere predisposto in modo tale che al tubo di alimentazione che conduce al regolatore della pressione del gas dell'impianto di riscaldamento possa affluire la quantità minore possibile di olio e di condensa (scarico verso l'alto).

Nel modello LGW 300 il prelievo del gas deve avvenire nel serbatoio in fase gassosa.

Per il tubo del gas sul lato bassa pressione tra il regolatore della pressione del gas e il riscaldatore può essere utilizzato soltanto il tubo originale Spheros.

Per la posa del tubo occorre fare attenzione che vi sia una distanza sufficiente (minimo 25 mm.) dall'involucro esterno del riscaldatore e questo deve essere protetto dal calore mediante una schermatura.

Il tubo non deve essere piegato o sottoposto a torsione.

8.6.3 Alimentazione dell'aria per la combustione

L'aspirazione dell'aria per la combustione avviene attraverso la griglia di ingresso nella calotta del bruciatore.

Occorre assicurarsi che i gas di scarico non possano essere aspirati.

Se il riscaldatore è installato in un telaio di montaggio chiuso, è necessario che l'apertura per la ventilazione misuri almeno 100 cm^2.

Con un modello speciale di riscaldatore si può allungare l'aspirazione dell'aria per la combustione. Per questo modello le misure consentite del tubo di aspirazione dell'aria per la combustione sono le seguenti:

– Diametro interno: 60 mm.
– lunghezza massima consentita del tubo: 3 m. senza prolunga per i gas di scarico
– Massima piegatura consentita: 450°

L'aria per la combustione non può essere prelevata in nessun caso da ambienti in cui le persone si trattengono. La luce di apirazione per l'aria per la combustione non deve essere orientata nella direzione di marcia Deve essere posizionata in modo tale che non possa essere ostruita da sporco, neve e da spruzzi d'acqua aspirati.

L'apertura dell'ingresso per l'aria per la combustione deve essere strutturata in modo tale che non vi si possa introdurre una sfera con un diametro di 16 mm. Tuttavia la sezione di entrata non deve essere strozzata.

Se il tubo di aspirazione dell'aria per la combustione non può essere posato in posizione discendente verso il basso, nel punto più basso occorre applicare un foro per lo scarico dell'acqua con un diametro di 4 mm.

8.6.4 Tubo di scarico

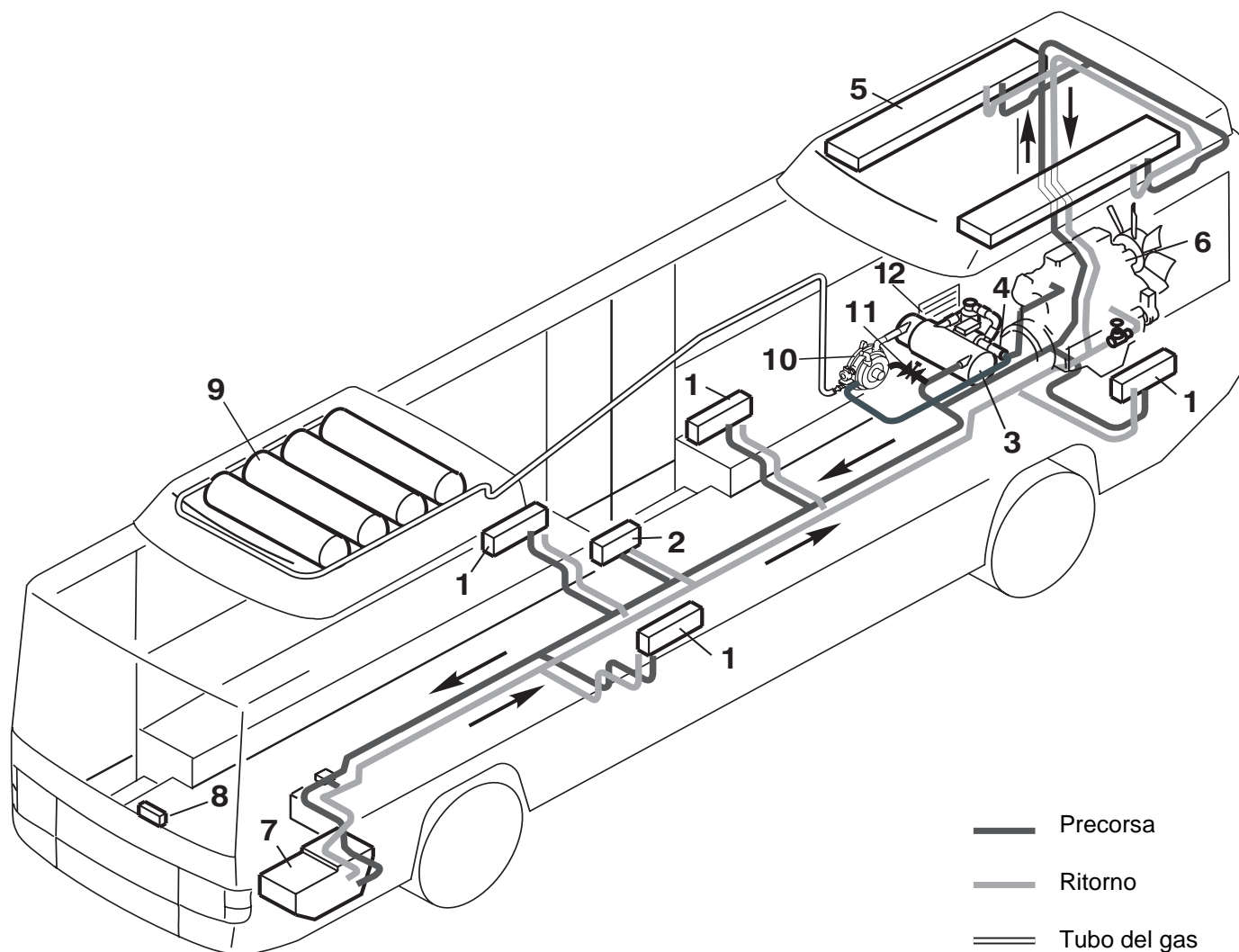
Lo sbocco del tubo del gas di scarico non deve essere orientato nella direzione di marcia

Lo sbocco del tubo del gas di scarico deve essere collocato in modo tale che non possa essere ostruito da neve e fango.

Come condotto di scarico devono essere utilizzati tubi rigidi di acciaio legato o non legato con uno spessore di parete minimo pari a 1,0 mm. oppure tubi flessibili di acciaio legato. Il tubo del gas di scarico è fissato al riscaldatore con un collare.

Misure consentite

– Diametro interno: 70 mm.
– lunghezza massima consentita del tubo: 3 m.
– Massima piegatura consentita: 270°

La prolunga per il gas di scarico è consentita soltanto senza la prolunga di aspirazione dell'aria per la combustione.

Circuito per il riscaldamento dell'acqua - termosifoni a parete e impianto di riscaldamento del condotto della copertura

1 Termosifone a parete con ventilatore
2 Scambiatore di calore entrata
3 Riscaldatore
4 Pompa di circolazione
5 Scambiatore di calore della copertura
6 Motore dell'autoveicolo
7 Riscaldamento del posto di guida
8 Attuatore
9 Serbatoi del gas
10 Regolatore della pressione del gas
11 Valvola del termostato
12 Fessura di sfiato (nel punto più alto per il modello NGW 300, nel punto più basso per il modello LGW 300)

Fig. 802 Esempio di montaggio per il riscaldatore nel bus

8.7 Smontaggio e montaggio

ATTENZIONE
In condizioni di montaggio sono consentite esclusivamente le seguenti procedure di smantellamento e di smontaggio a condizione che vi sia spazio sufficiente a disposizione per lo smontaggio:

– Sostituzione del limitatore di temperatura
– Sostituzione del termostato di regolazione
– Sostituzione del dispositivo di controllo
– Sostituzione del regolatore della pressione del gas

8.7.1 Riscaldatore, smontaggio e montaggio

8.7.1.1 Smontaggio

1. Disinserire la spina del fascio di cablaggio che conduce al veicolo e sulla pompa di circolazione.
2 Se disponibile, smontare il collare sull'uscita del gas di scarico.
3. Estrarre il tubo di aspirazione per l'alimentazione del gas sulla testa del bruciatore e chiuderlo con tappi filettati.
4. Estrarre il tubo di mandata di riferimento sulla testa del bruciatore, se disponibile.
5. Fare scaricare la pressione dal ciclo dell'acqua di raffreddamento.
6. Chiudere i rubinetti dell'acqua, se disponibili.
7. Smontare le fascette serramanicotto sui tubi del refrigerante. Estrarre i tubi e chiuderli con tappi filettati.
8. Togliere 4 viti e rosette oppure 4 viti e dadi e rimuoverli dal supporto del riscaldatore
9. Rimuovere il riscaldatore.

8.7.1.2 Montaggio

1. Portare il riscaldatore in posizione di montaggio e fissarlo con 4 viti e rosette o 4 viti e dadi (coppia di serraggio 15+5 Nm).
2 Se disponibile, fissare il tubo del gas di scarico all'uscita del gas di scarico con un collare.
3. Inserire i tubi del refrigerante e fissarli con fascette serramanicotto.
4. Aprire i rubinetti dell'acqua, se disponibili.
5. Inserire il tubo di aspirazione per l'alimentazione del gas e il tubo di mandata di riferimento e fissarli con fascette serramanicotto.
6. Collegare la spina del fascio di cablaggio che conduce al veicolo e sulla pompa di circolazione.
7. Rabboccare il refrigerante e ventilare il circuito del refrigerante.

ATTENZIONE
A causa dell'aumento della pressione Il funzionamento del riscaldatore con i rubinetti dell'acqua chiusi provoca la spaccatura dei tubi di raccordo e il danneggiamento del trasmettitore di calore.

8.7.2 Sostituzione del limitatore di temperatura

AVVERTIMENTO
La procedura di sostituzione del limitatore di temperatura è uguale in condizioni di montaggio o di smontaggio del riscaldatore.

La sostituzione deve esserer eseguita come da indicazioni del Paragrafo 9.2.1.

8.7.3 Sostituzione del termostato di regolazione

AVVERTIMENTO
La procedura di sostituzione del termostato di regolazione è uguale in condizioni di montaggio o di smontaggio del riscaldatore.

La sostituzione deve esserer eseguita come da indicazioni del Paragrafo 9.2.2.

8.7.4 Sostituzione del dispositivo di controllo SG 1585

AVVERTIMENTO
La procedura di sostituzione del dispositivo di controllo è uguale in condizioni di montaggio o di smontaggio del riscaldatore.

La sostituzione deve esserer eseguita come da indicazioni del Paragrafo 9.2.3.

8.7.5 Regolatore della pressione del gas, smontaggio e montaggio

La sostituzione del regolatore della pressione del gas deve esserer eseguita come da indicazioni del Paragrafo 9.2.11.

8.8 Messa in funzione

Dopo il montaggio del riscaldatore occorre ventilare con cura il circuito del refrigerante. Devono essere osservate le disposizioni del costruttore del veicolo.

Occorre controllare che tutti i rubinetti dell'acqua siano aperti.

Durante il collaudo è necessario controllare che tutti gli allacciamenti del refrigerante e gli allacciamenti del gas abbiano una posizione stabile e siano chiusi ermeticamente. Se durante il funzionamento il riscaldatore si ponesse in modalità guasto, occorre effettuare una ricerca guasti. (Vedi Capitolo 5).

AVVERTIMENTO
Al primo avvio dopo l'installazione del riscaldatore, del bruciatore o del regolatore della pressione del gas c'è da aspettarsi una prestazione iniziale negativa, in quanto l'aria presente all'inizio nel tubo del gas causa la formazione di una miscela di aria e gas povera durante i primi secondi di funzionamento.

8.8.1 Ventilazione del circuito del refrigerante

Porre l'impianto di riscaldamento idoneo per il veicolo su "caldo" e rabboccare il refrigerante che deve essere formato da una miscela di acqua e di antigelo per almeno il 20% (su base glicolica). Se si utilizza l'acqua pura non sussiste alcuna protezione contro la corrosione e in caso di surriscaldamento il punto di ebollizione basso dell'acqua può provocare una perdita parziale di refrigerante. In questo caso deve essere rabboccata l'acqua di raffreddamento.

Gli additivi del refrigerante non devono corrodere i metalli, le materie plastiche e la gomma e neanche causare la formazione di depositi.

Poi fare girare il motore del veicolo con un numero di giri elevato, fino a che il termostato del radiatore non si apre. Spegnere il motore del veicolo e verificare il livello del refrigerante, eventualmente rabboccarlo.

Per ventilare il circuito di riscaldamento accendere la pompa di circolazione
– (in caso di accensione separata) oppure
– accendere per poco il riscaldatore (massimo 5 secondi) e azionare la pompa di circolazione con l'inerzia.

AVVERTIMENTO
La pompa di circolazione U 4851 e Aquavent 6000 (U 4852) hanno una protezione contro il funzionamento a secco.
Con la pompa di circolazione U 4851 iin caso di funzionamento a secco il motore viene spento dopo ca. 10 secondi in condizioni di esercizio e dopo ca. 15 secondi dopo il fenomeno di inserzione.
Con la pompa di circolazione Aquavent 6000 (U 4852) il funzionamento a secco è stato esteso a 45 minuti.
La riattivazione si effettua interrompendo l'alimentazione di tensione per circa 2 minuti.

Deve essere rabboccato il refrigerante mancante.

Mettere in funzione il riscaldatore e il ventilatore del riscaldamento proprio del veicolo con il motore spento. Dopo un determinato periodo di raffreddamento il riscaldatore deve accendersi e regolarsi automaticamente.

Se successivamente non dovesse avvenire alcun riavvio, il limitatore di temperatura è scattato, in quanto il riscaldatore non era ancora perfettamente ventilato.

Il riscaldatore si trova in blocco.

Dopo aver raffreddato il riscaldatore ed aver verificato che non abbia subito danni, in particolare per quel che riguarda il cablaggio, il limitatore della temperatura e il termostato di regolazione, il pulsante del limitatore della temperatura deve essere riposizionato manualmente.

Il blocco del riscaldatore deve essere annullato come da indicazioni fornite al Paragrafo 3.5.

9 Manutenzione correttiva

9.1 Informazioni generali

Questo capitolo descrive i lavori di manutenzione correttiva consentiti in condizioni di smontaggio. In caso di ulteriore smantellamento cessa ogni diritto alla garanzia. Per l'assemblaggio devono essere utilizzati soltanto i pezzi di ricambio Spheros.

CAUTELA
La candeletta di accensione è azionata con l'alta tensione.

I seguenti componenti possono essere cambiati anche in condizioni di montaggio del riscaldatore purchè lo spazio sia sufficiente:

- Limitatore di temperatura
- Termostato di regolazione
- Dispositivo di controllo
- Testa del bruciatore

Prima della sostituzione il riscaldatore deve essere spento premendo l'interruttore centrale e le spine del fascio di cablaggio del veicolo devono essere disinserite, altrimenti si rischia la vita.

9.1.1 Misure per i componenti in condizione di smontaggio

ATTENZIONE
Tutti gli elementi di tenuta posti tra i componenti smontati devono essere selezionati e sostituiti. Prima dell'assemblaggio le superfici di tenuta devono essere ripulite dai resti delle guarnizioni.

9.1.1.1 Controllo visivo generale

- Occorre controllare che tutti i componenti non abbiano subito danni (fessure, deformazioni, usura, ecc.) ed eventualmente sostituirli.

- Controllare che le spine e i tubi non siano corrosi, non presentino contatti difettosi o errori di crimpaggio, ecc. ed eventualmente effettuare le riparazioni.

- Verificare che i contatti della spina non siano corrosi e che i contatti abbiano una posizione salda e, se necessario, provvedere alle riparazioni.

9.1.1.2 Esame visivo della camera di combustione

- Controllare che non si siano formate scorie nella camera di combustione ed eventualmente provvedere alla manutenzione correttiva.

- Controllare che non si siano formate fessure nel cordone di saldatura ed eventualmente provvedere alla manutenzione correttiva.

AVVERTIMENTO
Sono ammesse fessure del cordone di saldatura fino a 80 mm. nel senso della lunghezza all'estremità della camera di combustione.

9.1.1.3 Controllo visivo del trasmettitore di calore

- Controllare che la guida dei gas di scarico nel trasmettitore di calore non abbia subito danni e corrosione ed eventualmente effettuare la manutenzione correttiva.

- Verificare che il silenziatore di scarico dei gas nel tronchetto di scarico si trovi in posizione stabile e non abbia subito deformazioni termiche, eventualmente eseguire le riparazioni.

AVVERTIMENTO
Le gravi deformazioni termiche del silenziatore di scarico dei gas hanno un effetto sulla combustione.

- Verificare che il trasmettitore di calore non abbia subito deformazioni e danni esterni ed eventualmente effettuare le riparazioni.

AVVERTIMENTO
Gravi deformazioni possono pregiudicare il passaggio del refrigerante.

9.1.2 Introduzione di modifiche

AVVERTIMENTO
Lo sviluppo costante dei riscaldatori serve alla loro ottimizzazione allo scopo di evitare guasti o malfunzionamenti.

Normalmente gli apparecchi che si trovano già sul campo possono essere potenziati. A questo scopo sono disponibili i relativi kit di modifica.

Seguono le modifiche , che possono essere eseguite nel quadro dei lavori di manutenzione correttiva.

- Montaggio del dispositivo di controllo SG 1585 in sostituzione del dispositivo di controllo SG 1578 per i modelli NGW 300 e LGW 300 (vedi 9.1.2.1).

- Montaggio della pompa di circolazione U 4851 o Aquavent 6000 S in sostituzione della pompa di circolazione U 4814 oppure U 4816 (vedi 9.1.2.2).

9.1.2.1 Montaggio del dispositivo di controllo SG 1585 in sostituzione del dispositivo di controllo SG 1578.

Informazioni generali

Il dispositivo di controllo SG 1578 per i riscaldatori NGW 300 e LGW 300 non è più disponibile ed è stato sostituito dal dispositivo di controllo SG 1585.

I kit di conversione sono formati dal dispositivo di controllo SG 1585 e dal fascio di cablaggio dell'adattatore specifico per il veicolo.

La conversione nel dispositivo di controllo SG 1585 deve essere eseguita seguendo le procedure che seguono.

ATTENZIONE

- La sostituzione del dispositivo di controllo deve essere eseguita in condizioni di assenza di tensione, l'accensione deve essere disattivata.
- La sequenza dei procedimenti di lavoro deve essere assolutamente rispettata affinchè si possa evitare di introdurre errori nel dispositivo di controllo e il blocco del riscaldatore che ne deriva.
  (le introduzioni di errori sono provocate tra l'altro da uscite/ingressi aperti sul dispositivo di controllo).
- Il blocco del riscaldatore può essere annullato soltanto dal personale addestrato di Spheros.

Esecuzione

1. Assicurarsi che il riscaldamento sia spento. Eventualmente spegnere il riscaldamento premendo l'interruttore principale, azionando il timer o il controllo del condizionamento dell'aria e attendere il funzionamento per inerzia.
2. Staccare le spine di raccordo dell'alimentazione di tensione dal veicolo e dal dispositivo di controllo.
3. Se necessario, disinserire le spine di raccordo tra il veicolo e il dispositivo di controllo con linee di controllo.
4. Disinserire le spine che conducono alla pompa di circolazione.
5. Se necessario, disinserire la spina dal dispositivo di controllo al regolatore della pressione del gas.
6. Disinserire le spine di raccordo tra il dispositivo di controllo e il riscaldatore.
7. Con un supporto a griffe rimuovere il dispositivo di controllo.
8. Inserire il fascio di cablaggio dell'adattatore nel nuovo dispositivo di controllo.
9. Introdurre il nuovo dispositivo di controllo (con la spina verso il basso nel riscaldatore) nella scanalatura guida della calotta di protezione del bruciatore fino a che non scatta in posizione nel dispositivo di arresto.
10. Inserire le spine di raccordo tra il fascio di cablaggio dell'adattatore e il riscaldatore.
11. Inserire le spine di raccordo tra il fascio di cablaggio dell'adattatore e il regolatore della pressione del gas/ la valvola elettromagnetica.
12. Inserire le spine di raccordo tra il fascio di cablaggio dell'adattatore e la pompa di circolazione.
13. Se necessario, inserire le spine di raccordo tra il veicolo (linee di controllo) e il fascio di cablaggio dell'adattatore.
14. Inserire le spine di raccordo tra l'alimentazione di tensione del veicolo e il fascio di cablaggio dell'adattatore.

AVVERTIMENTO

- Quindi il riscaldamento può essere attivato azionando l'interruttore principale, il timer o il controllo del condizionamento dell'aria.
- Una volta conclusi tutti i lavori occorre effettuare un collaudo (avvio dell'apparecchio, operazione di combustione, pausa di regolazione e funzionamento per inerzia).

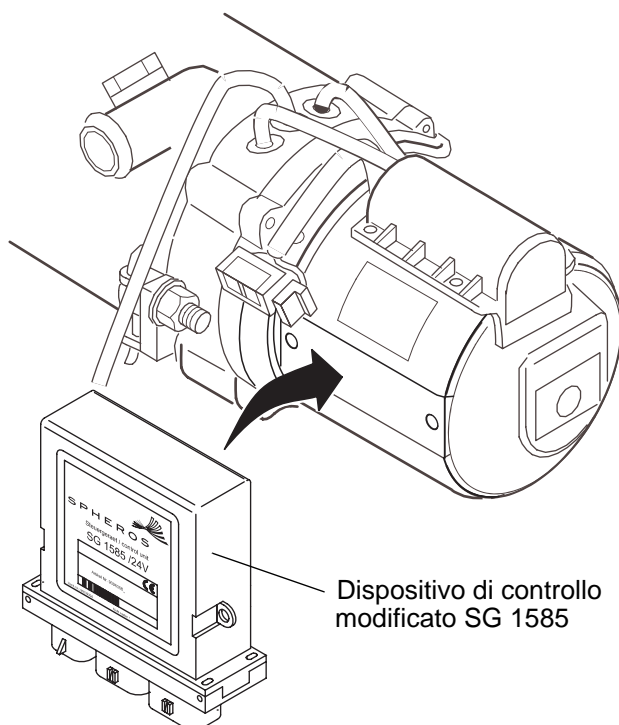
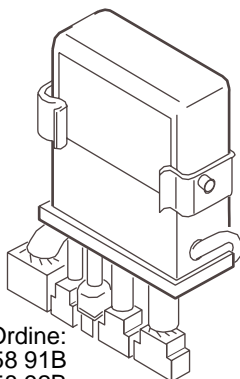



Fig. 901 Sostituzione del dispositivo di controllo SG 1578 con il dispositivo di controllo SG 1585

9.1.2.2 Montaggio della pompa di circolazione U 4851 o Aquavent 6000 S in sostituzione delle pompe di circolazione U 4814 e U 4816

Informazioni generali

Le pompe di circolazione U 4814 e U 4816 in caso di necessità possono essere sostituite subito con la pompa di circolazione U 4851 o Aquavent 6000 S. Le pompe di circolazione U 4851, Aquavent 6000 S e U 4816 sono compatibili.

Sostituendo la pompa di circolazione U 4816 possono essere riutilizzati i pezzi di fissaggio (supporto e fascetta serramanicotto). Non è necessario adattare gli allacciamenti dell'acqua. Lo stesso vale per gli apparecchi compatti.

Quando si sostituisce la pompa di circolazione U 4814 occorre tener conto delle seguenti indicazioni:

- Il supporto e la fascetta serramanicotto esistenti devono essere rimossi ed eliminati. L'installazione deve essere effettuata con un nuovo supporto e una nuova fascetta serramanicotto.
- Quando si installa la pompa di circolazione in prossimità della parete, il nuovo supporto deve essere montato in modo tale che la distanza dalla parete sia di circa 60 mm. (linea di riferimento: metà della pompa di circolazione). Se necessario, il supporto deve essere fissato fuori asse al supporto eliminato.
- I raccordi per i tubi flessibili devono essere adattati.
- Se la pompa di circolazione è installata in un apparecchio compatto è più difficile che sia possibile la sostituzione e la fattibilità deve essere verificata separatamente.

Esecuzione, pompa di circolazione U 4851

ATTENZIONE
Quando si installa la pompa di circolazione U 4851 occorre assolutamente tener conto delle seguenti indicazioni: In caso di non osservanza sono esclusi i diritti alla garanzia.

AVVERTIMENTO
- La pompa non si disaera automaticamente. Poichè la disaerazione non è automatica, l'installazione della pompa deve avvenire, considerando la posizione di montaggio consentita (vedi Fig.), nel punto più basso del ciclo dell'acqua.
- I tubi flessibili sono privi di pieghe e sono da posare in posizione ascendente. Per evitare che i raccordi per i tubi flessibili scivolino occorre fissarli con fascette serramanicotti.
- Sul lato dell'entrata dell'acqua della pompa di circolazione non devono essere installate valvole elettromagnetiche o altri organi di chiusura che si possono chiudere durante il funzionamento della pompa.
  Lo stesso vale per i filtri che si possono aggiungere.

Prima della messa in funzione della pompa di circolazione, è necessario ventilare il sistema di raffreddamento del veicolo e il corpo pompa.

ATTENZIONE
Una ventilazione non adeguata o un funzionamento a secco della pompa di circolazione provoca danni alla tenuta ad anello scorrevole. Il funzionamento della pompa di circolazione quasi del tutto silenzioso indica che la ventilazione è perfetta.

U 4851

Posizione di montaggio consentita

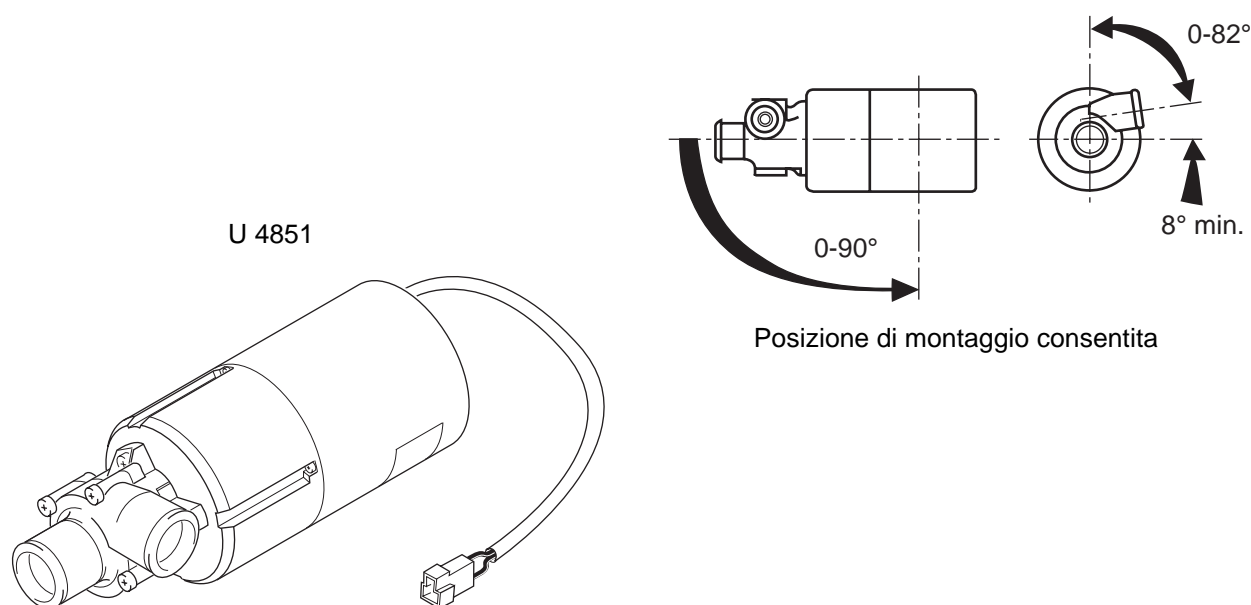



Fig. 902 Pompa di circolazione U 4851

Esecuzione, pompa di circolazione Aquavent 6000 S

ATTENZIONE

Quando si installa la pompa di circolazione Aquavent 6000 S occorre assolutamente tener conto delle seguenti indicazioni: In caso di non osservanza sono esclusi i diritti alla garanzia.

AVVERTIMENTO

- A differenza della pompa di circolazione U 4851 la Aquavent 6000 S deve essere incastrata nella posizione di montaggio verticale in modo tale che la testa della pompa si trovi sopra al motore.
- La pompa di circolazione non si disaera automaticamente. Poichè la disaerazione non è automatica, l'installazione della pompa deve avvenire, considerando la posizione di montaggio consentita (vedi Fig. 903), nel punto più basso del ciclo dell'acqua.
- I tubi flessibili sono privi di pieghe e sono da posare in posizione ascendente. Per evitare che i raccordi per i tubi flessibili scivolino occorre fissarli con fascette serramanicotti.
- Sul lato dell'entrata dell'acqua della pompa di circolazione non devono essere installate valvole elettromagnetiche o altri organi di chiusura che si possono chiudere durante il funzionamento della pompa.
  Lo stesso vale per i filtri che si possono aggiungere.
- Prima della messa in funzione della pompa di circolazione, è necessario ventilare il sistema di raffreddamento del veicolo e il corpo pompa.
- Nella pompa di circolazione non è incorporato alcun pezzo soggetto ad usura. La sostituzione del motore è possibile anche senza smontaggio della testa della pompa.

ATTENZIONE

E' consentito un funzionamento a secco della pompa di circolazione fino a 45 minuti. Il funzionamento della pompa di circolazione quasi del tutto silenzioso indica che la ventilazione è perfetta.

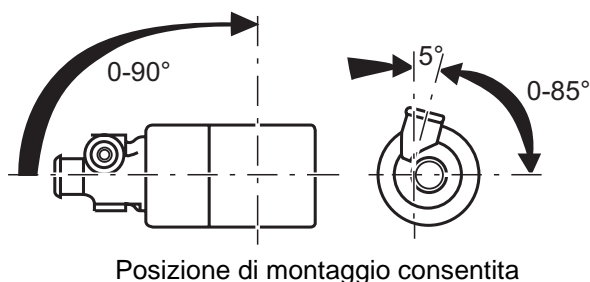
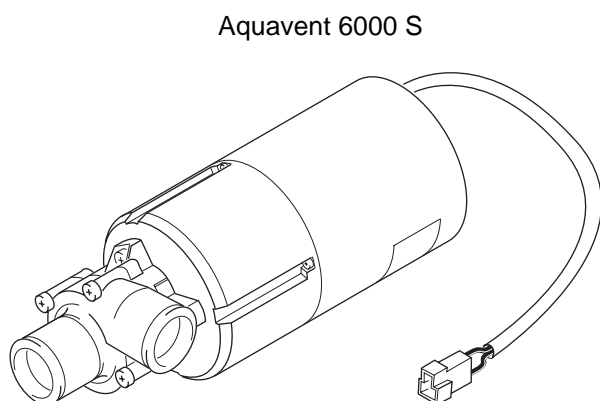



Fig. 903 Pompa di circolazione Aquavent 6000 S

9.2 Smantellamento e assemblaggio

9.2.1 Sostituzione del limitatore di temperatura

Informazioni generali

Prima che il limitatore di temperatura venga sostituito, il riscaldatore deve essere spento in modo da evitare che siano introdotti errori nel dispositivo di controllo e quindi un blocco del riscaldatore.

9.2.1.1 Smontaggio

1. Interrompere il collegamento elettrico con il limitatore di temperatura
2. Estrarre il cappuccio di gomma Scalzare il supporto a griffe con il cacciavite e rimuovere il limitatore di temperatura (1, Fig. 904).
3. Mettere in atto le misure per i componenti in condizione di smontaggio (vedi 9.1.1).

9.2.1.2 Montaggio

1. Spostare indietro il cappuccio di gomma del limitatore di temperatura (1, Fig. 904) tanto da poter poter portare il limitatore di temperatura nella sua posizione di montaggio.
2. Introdurre il limitatore di temperatura (1) nel manicotto (2) e schiacciare il supporto a griffe.

ATTENZIONE
Il supporto a griffe deve trovarsi nella scanalatura dell'involucro e deve essere innestato sulla giunzione del manicotto di ricezione consentendo di percepire l'inserimento sia a livello tattile che (2 volte) a livello uditivo. Soltanto allora il limitatore della temperatura ha un contatto regolare con il mantello dello scambiatore di calore.

AVVERTIMENTO
Il cappuccio di gomma deve essere appoggiato in modo tale che la sua bocchetta di entrata del cavo si sposti in direzione dell'asse mediano dell'apparecchio. Dopo aver appoggiato il cappuccio di gomma, occorre orientare il cavo nella bocchetta senza tensione di trazione.

3. Appoggiare il cappuccio di gomma.
   I cavi di allacciamento non devono essere condotti mediante il pulsante di reset.
4. Stabilire il collegamento elettrico. Controllare che il collegamento elettrico sia stabilito in base ai colori.

9.2.2 Sostituzione del termostato di regolazione

9.2.2.1 Smontaggio

1. Interrompere il collegamento elettrico con il limitatore di temperatura
2. Svitare e rimuovere il termostato di regolazione (4, Fig. 904).
3. Mettere in atto le misure per i componenti in condizione di smontaggio (vedi 9.1.1).

9.2.2.2 Montaggio

1. Avvitare manualmente il termostato di regolazione (4, Fig. 904) nel tappo filettato sul manicotto di uscita del refrigerante (3).
2. Aprire il cappuccio protettivo.
3. Stabilire il collegamento elettrico. Controllare che il collegamento elettrico sia stabilito in base ai colori.

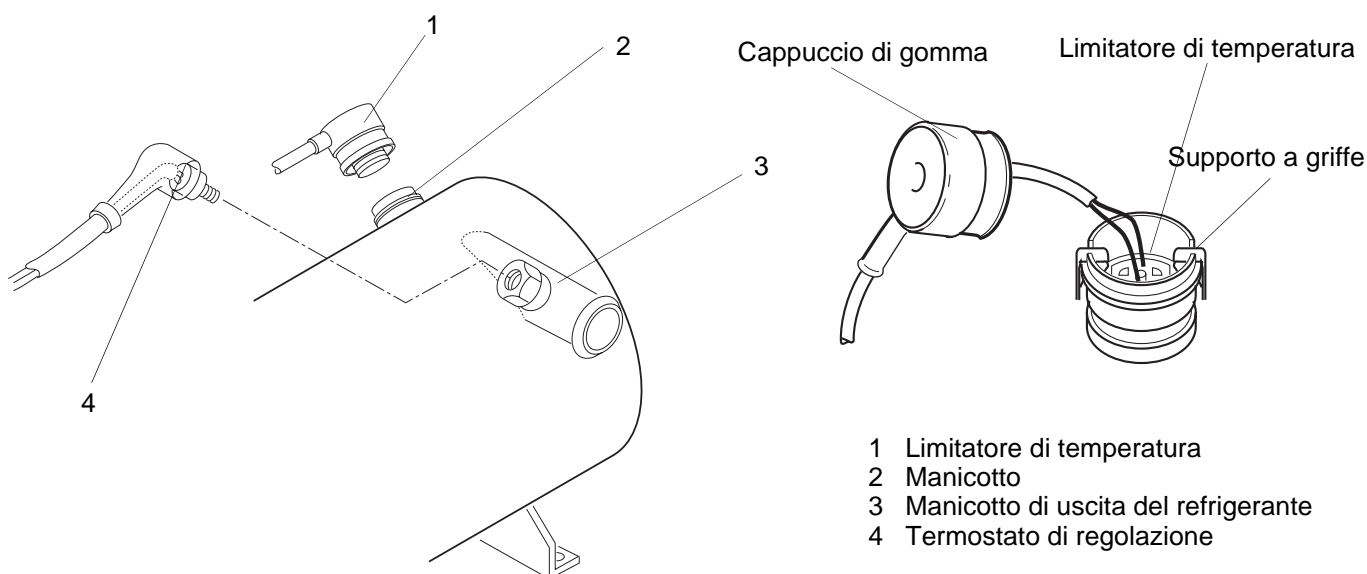



Fig. 904 Sostituzione del limitatore di temperatura e del termostato di regolazione

9.2.3 Sostituzione del dispositivo di controllo SG 1585

ATTENZIONE
La sostituzione del dispositivo di controllo deve essere eseguita in condizioni di assenza di tensione, l'accensione deve essere disattivata.

La sequenza dei procedimenti di lavoro deve essere assolutamente rispettata per evitare l'introduzione di errori nel dispositivo di controllo ed eventualmente il blocco del riscaldatore che ne deriva.

l'introduzione di errori è provocata tra l'altro da uscite/ ingressi aperti.

9.2.3.1 Smontaggio

1. Assicurarsi che il riscaldamento sia spento. Eventualmente spegnere il riscaldamento premendo l'interruttore principale, azionando il timer o il controllo del condizionamento dell'aria e attendere il funzionamento per inerzia.
2. Interrompere tutti i collegamenti elettrici sul dispositivo di controllo (2, Fig. 905).
3. Estrarre e rimuovere il dispositivo di controllo dalla scanalatura di guida della calotta di protezione del bruciatore (1)
4. Mettere in atto le misure per i componenti in condizione di smontaggio (vedi 9.1.1).

9.2.3.2 Montaggio

1. Introdurre il dispositivo di controllo (2, Fig. 905) con la spina verso il basso nella scanalatura guida della calotta di protezione del bruciatore (1) fino a che non scatta in posizione nel dispositivo di arresto.
2. Ristabilire tutti i collegamenti elettrici sul dispositivo di controllo (2).

1 Calotta di protezione del bruciatore
2 Dispositivo di controllo SG 1585

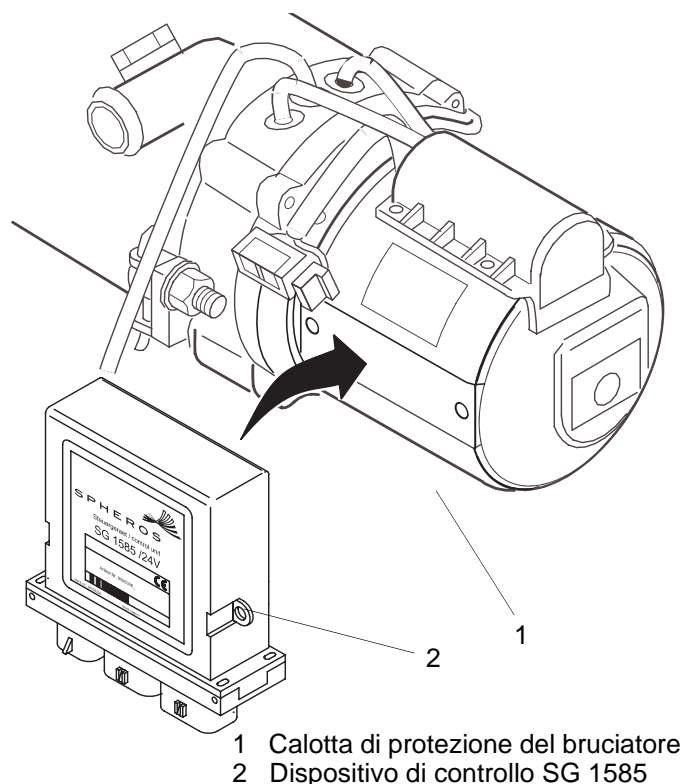



Fig. 905 Sostituzione del dispositivo di controllo SG 1585

9.2.4 Sostituzione della candeletta di accensione

AVVERTIMENTO
La candeletta di accensione deve essere completamente sostituita insieme ai collegamenti elettrici con gli elettrodi di avviamento.

9.2.4.1 Smontaggio

1. Smontare la testa del bruciatore (vedi 8.5.1.1).
2. Smontare gli elettrodi di avviamento (vedi 9.2.5.1.) ed estrarre le bocchette di gomma dai collegamenti elettrici alla candeletta di accensione.
3. Estrarre dall'involucro i collegamenti elettrici (3, Fig. 906) con le bocchette di gomma.
4. Rimuovere le viti a testa cilindrica con calotta (2).
5. Staccare la candeletta di accensione (1) dalla calotta.
6. Interrompere i collegamenti elettrici (4).
7. Rimuovere la candeletta di accensione (1).
8. Mettere in atto le misure per i componenti in condizione di smontaggio (vedi 9.1.1).

9.2.4.2 Montaggio

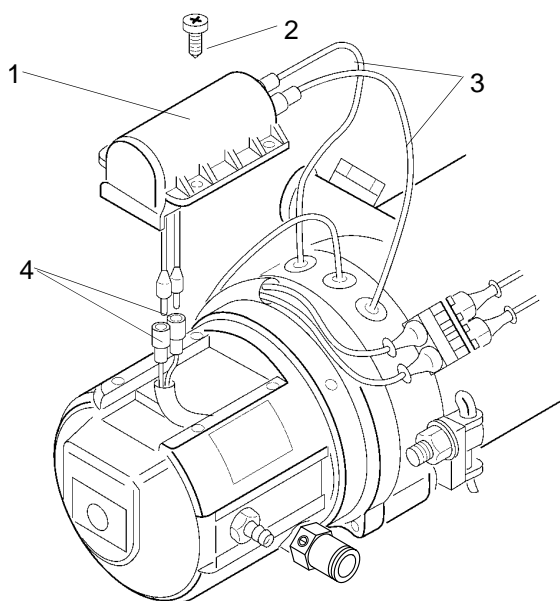
1. Condurre i collegamenti elettrici (3, Fig. 906) attraverso l'involucro e schiacciare a livello le bocchette di gomma contro l'involucro.
2. Stabilire i collegamenti elettrici (4). sulla candeletta di accensione (1).
3. Portare la candeletta di accensione (1) in posizione di montaggio e fissarla con viti a testa cilindrica con calotta (2).
4. Aprire le bocchette di gomma sui collegamenti elettrici alla candeletta di accensione spingendo e installare gli elettrodi di avviamento (vedi 9.2.5.2).
5. Applicare la testa del bruciatore (vedi 8.5.1.2).

1 Candeletta di accensione
2 Vite a testa cilindrica con calotta (4)
3 Collegamento elettrico, elettrodi di avviamento (2)
4 Collegamento elettrico, candeletta di accensione (2)

Fig. 906 Sostituzione della candeletta di accensione

9.2.5 Sostituzione degli elettrodi di avviamento

9.2.5.1 Smontaggio

1. Smontare la testa del bruciatore (vedi 8.5.1.1).

ATTENZIONE

Nella fase di lavoro che segue assicurarsi che che gli elettrodi di avviamento e l'elettrodo di controllo fiamma non vengano piegati.

2. Rimuovere le viti a testa cilindrica (6, Fig. 907) ed estrarre lo scudo termico (5).
3. Rimuovere le viti a testa cilindrica (4) ed estrarre gli elettrodi di avviamento (3) di ca. 3 cm.
4. Staccare gli allacciamenti a spina dagli elettrodi di avviamento (3).
5. Rimuovere gli elettrodi di avviamento (3) e la guarnizione (2).
6. Mettere in atto le misure per i componenti in condizione di smontaggio (vedi 9.1.1).

9.2.5.2 Montaggio

1. Collocare gli elettrodi di avviamento (3, Fig. 907) nell'area di montaggio con una nuova guarnizione (2) e stabilire i collegamenti elettrici a spina sugli elettrodi di avviamento (3) e aprire le bocchette di gomma spingendo.

AVVERTIMENTO

Le bocchette di gomma devono essere aperte spingendo fino all'arresto sulla guarnizione. Altrimenti in quest'area si presenta il pericolo di scarica dovuta all'umidità.

2. Fissare gli elettrodi di avviamento (3) con viti a testa cilindrica (4). Serrare le viti con coppia di serraggio pari a 5,5 Nm.

ATTENZIONE

Nella fase di lavoro che segue assicurarsi che sia gli elettrodi di avviamento che l'elettrodo di controllo fiamma non vengano piegati.

3. Fissare lo scudo termico (5) con viti a testa cilindrica (6). Serrare le viti con coppia di serraggio pari a 5,5 Nm.
4. Verificare la distanza degli elettrodi di avviamento (vedi 6.3.3).
5. Verificare la distanza dell'elettrodo di controllo fiamma (vedi 6.3.4).
6. Applicare la testa del bruciatore (vedi 8.5.1.2).

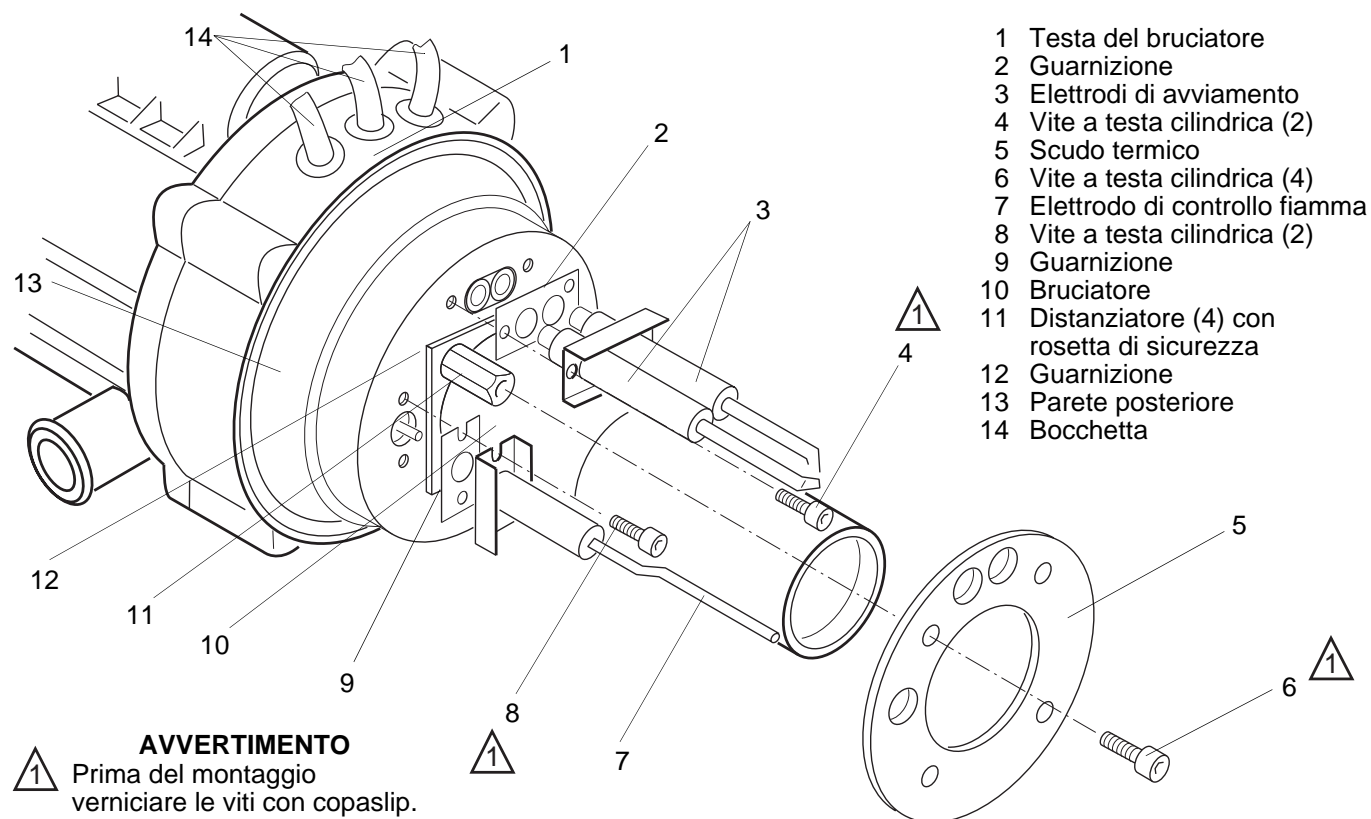



Fig. 907 Sostituzione degli elettrodi di avviamento, dell'elettrodo di controllo fiamma e del bruciatore.

9.2.6 Sostituzione degli elettrodi di controllo fiamma

9.2.6.1 Smontaggio

1. Smontare la testa del bruciatore (vedi 8.5.1.1).

ATTENZIONE
Nella fase di lavoro che segue assicurarsi che che gli elettrodi di avviamento e l'elettrodo di controllo fiamma non vengano piegati.

2. Togliere le viti a testa cilindrica (6, Fig. 907) ed estrarre lo scudo termico (5).
3. Staccare l'allacciamento elettrico a spina dell'elettrodo di controllo fiamma sul dispositivo di controllo e tirare indietro la bocchetta (14) di ca. 8 cm..
4. Rimuovere le viti (8) ed estrarre di 7 cm. l'elettrodo di controllo fiamma con la linea di collegamento (7).
5. Rimuovere il tubo termoretrattile e disinserire l'allacciamento a spina / la linea di collegamento / l'elettrodo di controllo fiamma
6. Mettere in atto le misure per i componenti in condizione di smontaggio (vedi 9.1.1).

9.2.6.2 Montaggio

1. Porre una nuova guarnizione (9, Fig. 907) sull'elettrodo di controllo fiamma (7)
2. Spingere il tubo termoretrattile (dal sacchetto dei pezzi di ricambio) sulla linea di collegamento del controllo fiamma e stabilire il collegamento a spina.
3. Spingere il tubo termoretrattile fino all'arresto mediante l'isolatore dell'elettrodo di controllo fiamma (7) e ritirarlo in modo tale che esso aderisca bene tutt'intorno e chiuda a tenuta.
4. Fissare l'elettrodo di controllo fiamma (7) con viti a testa cilindrica (8). Serrare le viti con coppia di serraggio pari a 5,5 Nm.
5. Fissare lo scudo termico (5) con viti (6). Serrare le viti con coppia di serraggio pari a 5,5 Nm.

ATTENZIONE
Controllare che gli elettrodi di avviamento e l'elettrodo di controllo fiamma non siano piegati.

6. Verificare la distanza degli elettrodi di avviamento (vedi 6.3.3).
7. Verificare la distanza degli elettrodi di controllo fiamma
(vedi 6.3.4).
8. Innestare in posizione la bocchetta (14) nell'involucro del compressore.
9. Montare la testa del bruciatore (vedi 8.5.1.2).

9.2.7 Sostituzione del bruciatore

9.2.7.1 Smontaggio

1. Smontare la testa del bruciatore (vedi 8.5.1.1).

ATTENZIONE
Nella fase di lavoro che segue assicurarsi che che gli elettrodi di avviamento e l'elettrodo di controllo fiamma non vengano piegati.

2. Rimuovere le viti a testa cilindrica (6, Fig. 907) ed estrarre lo scudo termico (5).
3. Svitare e rimuovere i distanziatori (11) con rosette di sicurezza.
4. Rimuovere il bruciatore (10) con la guarnizione (12).
5. Mettere in atto le misure per i componenti in condizione di smontaggio (vedi 9.1.1).

9.2.7.2 Montaggio

1. Mettere il bruciatore (10, Fig. 907) con guarnizione nuova (12) in posizione di montaggio e fissarlo con distanziatori (11) e rosette di sicurezza. Serrare i distanziatori con coppia di serraggio pari a 5,5 Nm.

ATTENZIONE
Nella fase di lavoro che segue assicurarsi che che gli elettrodi di avviamento e l'elettrodo di controllo fiamma non vengano piegati.

2. Fissare lo scudo termico (5) con viti a testa cilindrica (6). Serrare le viti con coppia di serraggio pari a 5,5 Nm.
3. Montare la testa del bruciatore (vedi 8.5.1.2).

9.2.8 Smantellamento e assemblaggio della testa del bruciatore

9.2.8.1 Smontaggio

1. Smontare la testa del bruciatore (vedi 8.5.1.1).
2. Smontare il dispositivo di controllo (vedi 9.2.3.1).
3. Smontare la candeletta di accensione (vedi 9.2.4.1).
4. Smontare gli elettrodi di avviamento (vedi 9.2.5.1).
5. Smontare l'elettrodo di controllo fiamma (vedi 9.2.6.1).
6. Smontare il bruciatore (vedi 9.2.7.1) e rimuovere la parte posteriore (23, vedi Fig. 908) con la guarnizione (24).
7. Svitare l'ugello per il gas.
8. Rimuovere le viti a testa cilindrica con calotta e le rosette elastiche dentate a ventaglio ed estrarre la calotta.
9. Rimuovere 2 viti a testa cilindrica con calotta e rosette elastiche dentate a ventaglio e allentare il supporto (2) per la spina del fascio di cablaggio
10. Estrarre la conduttura flessibile che conduce all'interruttore sottovuoto (3) sul miscelatore (1).
11. Interrompere i collegamenti elettrici (3) sull'interruttore sottovuoto.
12. Rimuovere due viti, dadi e interruttore sottovuoto (3).
13. Rimuovere le viti a testa cilindrica (5) ed estrarre il motore (4) con flangia (6) e miscelatore (1).
14. Estrarre e rimuovere il giunto di accoppiamento (9).

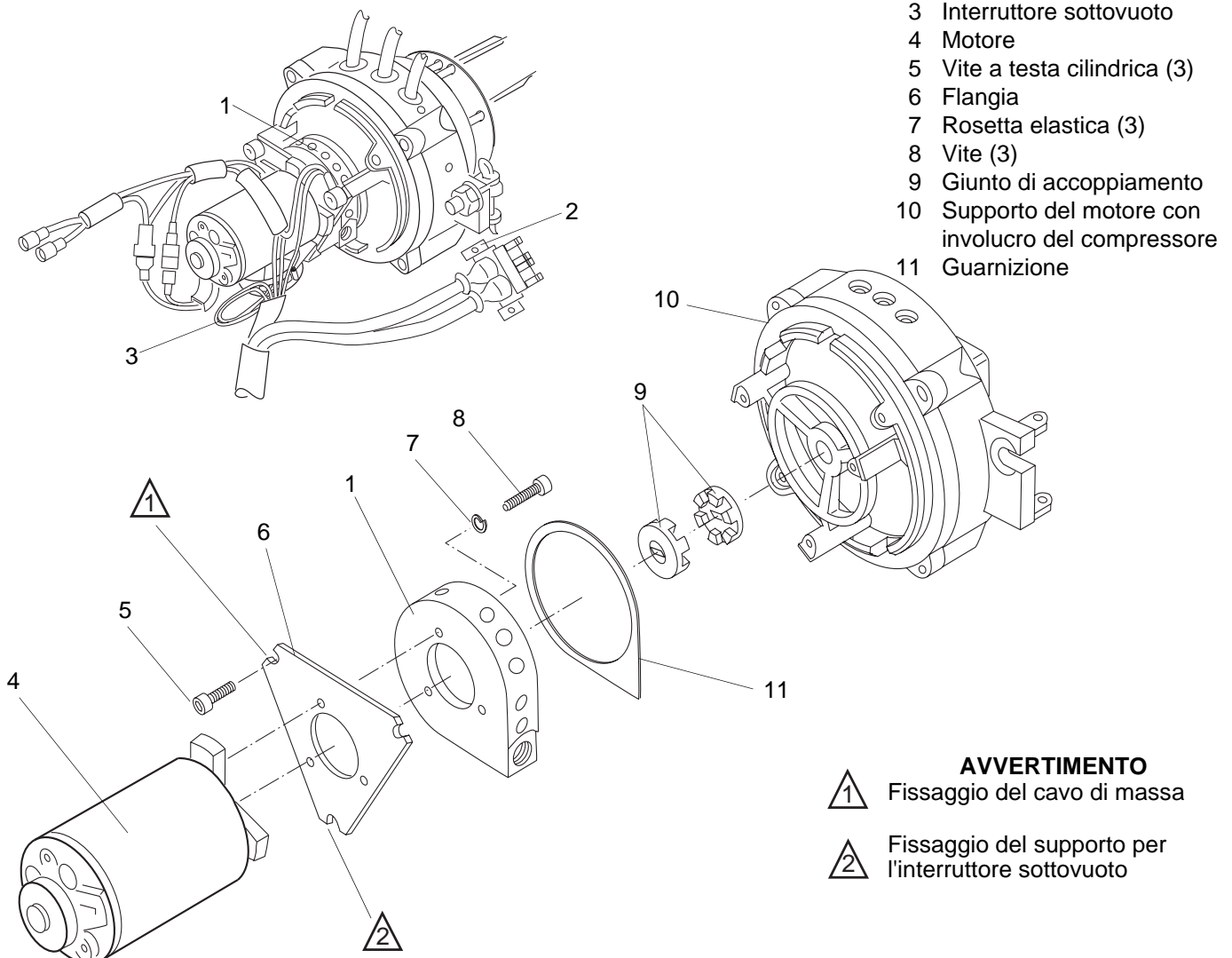
15. Rimuovere la guarnizione (11).
16. Rimuovere viti (8) e rosette elastiche (7).
17. Estrarre e rimuovere motore (4) e miscelatore (1) dalla flangia (6).
18. Rimuovere le viti a testa cilindrica (27) e le rosette elastiche (28).
19. Rimuovere l'anello elastico di sicurezza (12) e la rondella (13) sul supporto motore (16).
20. Utilizzando un estrattore idoneo estrarre il supporto motore (16) dall'involucro del compressore (25).
21. Rimuovere il dado (21), il tubo distanziatore (20) e il cuscinetto (19).
22. Estrarre e rimuovere il rotore (18).
23. Spingere fuori dal supporto motore (16) l'albero (14) con cuscinetto (15).
24. Rimuovere la spina (22) dall'albero (14).
25. Estrarre il cuscinetto (15) dall'albero (14).
26. Rimuovere la guarnizione circolare (26) e l'anello elastico di sicurezza (17).
27. Mettere in atto le misure per i componenti in condizione di smontaggio (vedi 9.1.1).

9.2.8.2 Assemblaggio

1. Premere il cuscinetto (15, Fig. 908) sull'albero (14) fino alla giunzione

AVVERTIMENTO
Introdurre la spina (22) fino a che questa non sporge simmetricamente su entrambi i lati dell'albero (14).

2. Introdurre la spina (22) nell'albero (14).
3. Introdurre l'anello elastico di sicurezza (17) nel supporto motore (16).
4. Spingere l'albero (14) con il cuscinetto (15) nel supporto motore (16).
5. Introdurre la rondella (13) e l'anello elastico di sicurezza (12) nel supporto motore (16).
6. Aprire (spingendo) il rotore (18), il cuscinetto (19) e il tubo distanziatore (20) sull'albero (14) e fissarli con il dado (21).
7. Serrare il dado con una coppia di serraggio pari a 5,5 Nm.
8. Introdurre la nuova guarnizione circolare (26) nell'involucro del compressore (25).

AVVERTIMENTO
La calotta non è raffigurata.

1 Miscelatore
2 Supporto
3 Interruttore sottovuoto
4 Motore
5 Vite a testa cilindrica (3)
6 Flangia
7 Rosetta elastica (3)
8 Vite (3)
9 Giunto di accoppiamento
10 Supporto del motore con involucro del compressore
11 Guarnizione

AVVERTIMENTO
⚠1 Fissaggio del cavo di massa

⚠2 Fissaggio del supporto per l'interruttore sottovuoto

Fig. 908 Testa del bruciatore, smontaggio e assemblaggio (pagina 1 di 2)

9. Verniciare le superfici di tenuta tra il supporto motore (16) e l'involucro del compressore (25) con mastice (p.es. Loctite 396003).
10. Congiungere il supporto motore (16) e l'involucro del compressore (25) e fissarli con viti a testa cilindrica (27) e con rosette elastiche (28).
11. Serrare le viti (27) con una coppia di serraggio pari a 5,5 Nm.
12. Posizionare il motore (4), la flangia (6) e il miscelatore (1) in posizione di assemblaggio e fissarli con viti (8) e rosette elastiche (7).
13. Serrare le viti (8) con una coppia di serraggio pari a 5,5 Nm.
14. Appoggiare la guarnizione (11).
15. Inserire il giunto di accoppiamento (9) sull'albero (14) e sull'albero motore.

AVVERTIMENTO

Con le viti (5) vengono fissati anche il supporto per l'interruttore sottovuoto (3) e un cavo di massa (marrone) (vedi Fig. 908, pagina 1 di 2). Il cablaggio deve essere posato tra la flangia (6) e le barre del supporto motore.

16. Posizionare il motore (4) con la flangia (6) e il miscelatore (1) in posizione di assemblaggio e fissarli con viti (5).
17. Serrare le viti (5) con una coppia di serraggio pari a 5,5 Nm.
18. Fissare l'interruttore sottovuoto (3) al supporto con due viti e dadi.
19. Inserire la conduttura flessibile che parte dall'interruttore sottovuoto (3) sul miscelatore (1).
20. Ristabilire i collegamenti elettrici dell'interruttore sottovuoto (3).
21. Fissare il supporto (2) per il connettore del fascio di cablaggio all'involucro del compressore con 2 viti a testa cilindrica con calotta e rosette elastiche dentate a ventaglio.
22. Condurre il cavo alla candeletta di accensione attraverso l'apertura della calotta, collocare il fascio di cablaggio nella scanalatura del supporto motore e fissare la calotta con 4 viti a testa cilindrica con calotta e rosette elastiche dentate a ventaglio
23. Avvitare l'ugello per il gas e serrare con una coppia di serraggio pari a 5,5 Nm.
24. Portare la parte posteriore (23) con la nuova guarnizione (24) in posizione di assemblaggio e montare il bruciatore (vedi 9.2.7.2).
25. Montare la candeletta di accensione (vedi 9.2.4.2).
26. Montare gli elettrodi di avviamento (vedi 9.2.5.2).
27. Montare l'elettrodo di controllo fiamma (vedi 9.2.6.2).
28. Montare il dispositivo di controllo (vedi 9.2.3.2).
29. Montare la testa del bruciatore (vedi 8.5.1.2).

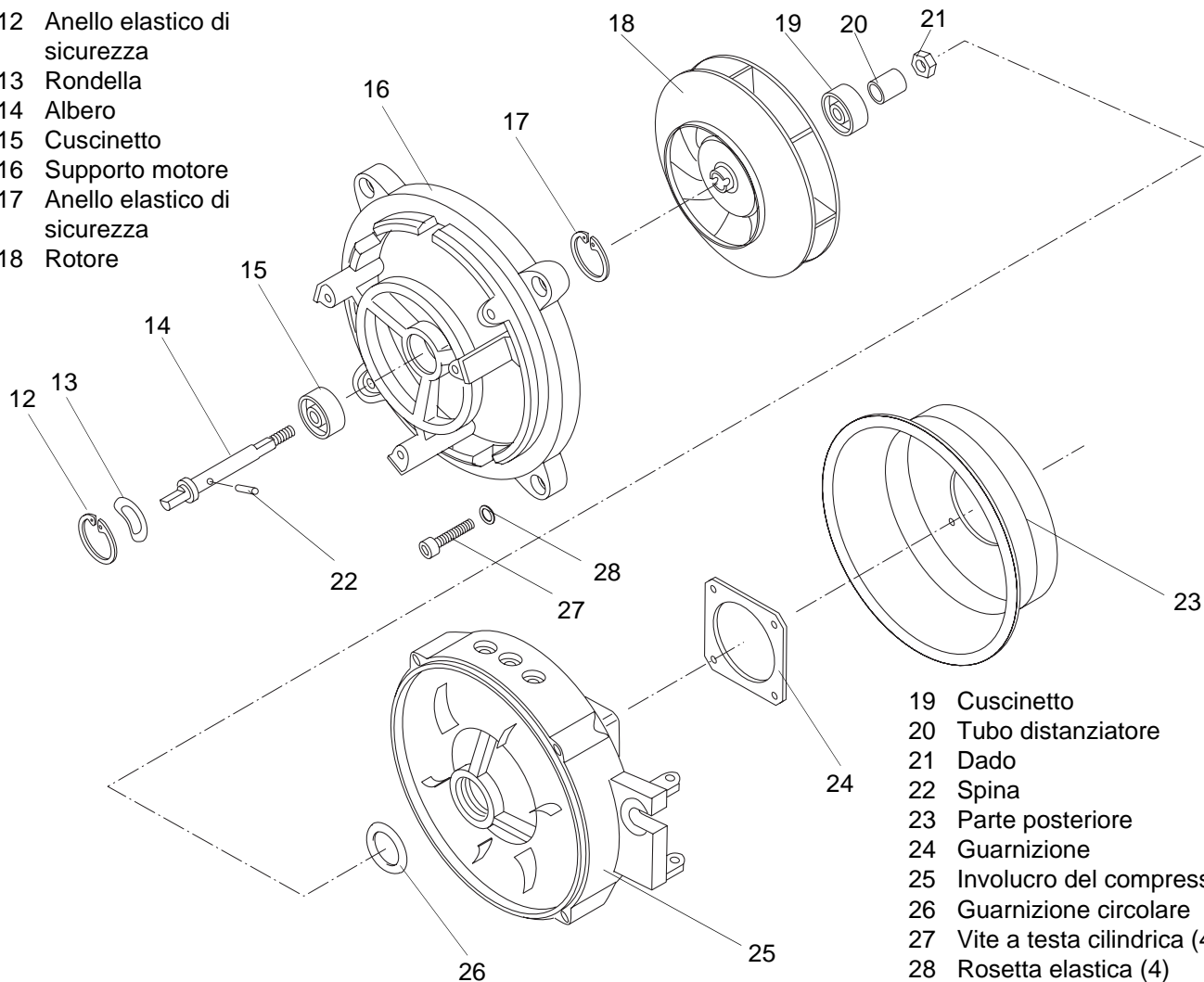



Fig. 908 Testa del bruciatore, smontaggio e assemblaggio (pagina 2 di 2)

9.2.9 Sostituzione del limitatore di temperatura

9.2.9.1 Smontaggio

1. Smontare il riscaldatore (vedi 8.7.1.1)
2. Smontare la testa del bruciatore (vedi 8.5.1.1).
3. Smontare il limitatore della temperatura (vedi 9.2.1.1).
4. Smontare il termostato di regolazione (vedi 9.2.2.1).
5. Estrarre la camera di combustione (1, Fig. 909) dal trasmettitore di calore.
6. Rimuovere il trasmettitore di calore (2).
7. Mettere in atto le misure per i componenti in condizione di smontaggio (vedi 9.1.1).

9.2.9.2 Montaggio

1. Spingere la camera di combustione (1, Fig. 909) fino all'arresto nel trasmettitore di calore (2).
2. Montare il limitatore di temperatura (vedi 9.2.1.2).
3. Montare il termostato di regolazione (vedi 9.2.2.2).
4. Montare la testa del bruciatore (vedi 8.5.1.2).
5. Montare il riscaldatore (vedi 8.7.1.2).

9.2.10 Sostituzione della camera di combustione

9.2.10.1 Smontaggio

1. Smontare la testa del bruciatore (vedi 8.5.1.1).
2. Estrarre la camera di combustione (1, Fig. 909) dal trasmettitore di calore (2) e rimuoverla.
3. Mettere in atto le misure per i componenti in condizione di smontaggio (vedi 9.1.1).

9.2.10.2 Montaggio

1. Spingere la camera di combustione (1, Fig. 909) fino all'arresto nel trasmettitore di calore (2).
2. Montare la testa del bruciatore (vedi 8.5.1.2).

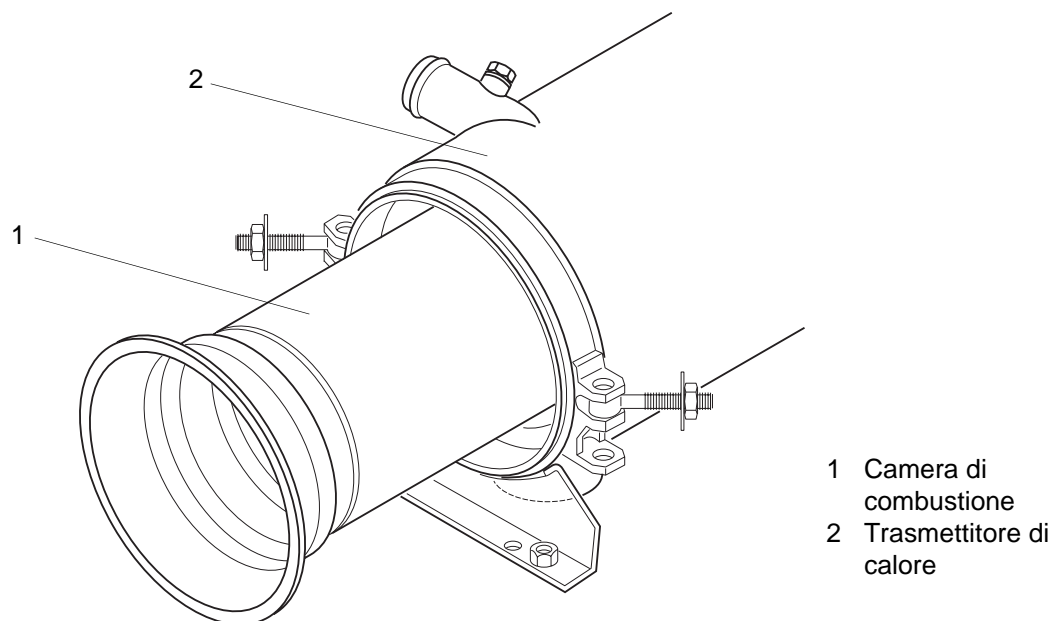



Fig. 909 Sostituzione del trasmettitore di calore e della camera di combustione

9.2.11 Sostituzione del regolatore della pressione del gas

CAUTELA
Prima di smontare il regolatore della pressione del gas occorre controllare che l'alimentazione del gas dal serbatoio di accumulo del gas al regolatore della pressione del gas sia bloccata.

9.2.11.1 Smontaggio

1. Stringere con morsetti i tubi del refrigerante.
2. Allentare le fascette serramanicotto sui tubi del refrigerante e sfilare i tubi.
3. Allentare e sfilare il tubo di entrata e il tubo di uscita del gas.
4. Allentare e sfilare il tubo di mandata di riferimento.
5. Sfilare il tubo dalla valvola di sicurezza (solo per il modello NGW 300).
6. Staccare le connessioni elettriche a spina.
7. Allentare i dadi sulle viti di fissaggio e rimuovere il regolatore della pressione del gas insieme alle rondelle e alle rosette elastiche.

9.2.11.2 Montaggio

AVVERTIMENTO
Regolatore sostitutivo della pressione del gas per NGW 300 secondo la Normativa ECE-R 110:

Dal Marzo 2004 i regolatori sostitutivi della pressione del gas sono distribuiti ancora soltanto nella versione conforme alla Normativa ECE-R 110.
Numero d'Ordine 9008612B (standard), 9009636A (IVECO)

In caso di sostituzione occorre fare attenzione a quanto segue:

- Il tubo di mandata di riferimento (lunghezza: min. 100 mm., max. 500 mm.) è collegato ancora soltanto al regolatore della pressione del gas.
- La porta del riscaldatore rimane libera.
- Il tubo di mandata di riferimento deve essere posato rivolto verso il basso, in modo tale che non vi possa penetrare acqua.
- L'estremità libera deve essere collocata in modo tale che l'apertura del tubo non possa essere ostruita da sporco, neve e simili.
- Occorre evitare che i rapporti di pressione vengano influenzati dalla corrente d'aria prodotta dalla ventola del radiatore e dal vento.
- Il tubo deve essere fissato al veicolo (p.es. con fascette).

ATTENZIONE
Prima del montaggio per i nuovi regolatori della pressione del gas il tubo di raccordo aggiunto (1, Fig. 910) per il tubo di mandata di riferimento deve essere avvitato al coperchio dell'involucro, deve essere orientato nella direzione dell'attacco
e deve essere assicurato (valore di serraggio 10 ± 1 Nm) con il dado autobloccante (2).
Inoltre osservare la profondità di avvitamento indicata nella Fig. 910.

1. Portare il regolatore della pressione del gas con le viti di fissaggio insieme alle rondelle e alle rosette elastiche in posizione di montaggio e fissarlo con i dadi.
2. Serrare i dadi con una coppia di serraggio pari a 5,5 Nm.
3. Inserire i tubi del refrigerante e fissarli con fascette serramanicotto.
4. Inserire il tubo di mandata di riferimento e fissarlo con fascette serramanicotto.
5. Inserire il tubo sulla valvola si sicurezza (anche nel modello NGW 300) e fissarlo con fascette serramanicotto.
6. Installare il tubo di entrata del gas.

ATTENZIONE
Dopo il montaggio del regolatore della pressione del gas il personale autorizzato deve verificare la tenuta del raccordo del tubo di entrata del gas.

7. Inserire il tubo flessibile di apirazione del gas e fissarlo con fascette serramanicotto.
8. Collegare nuovamente gli allacciamenti a spina.
9. Verificare il valore di CO_2 e regolarlo, se necessario.

9.2.12 Sostituzione della valvola elettromagnetica a ritardo nel tubo di aspirazione del gas

9.2.12.1 Smontaggio

1. Interrompere il collegamento elettrico con la valvola elettromagnetica con time delay.
2. Allentare ed estrarre il tubo per il gas su entrambi i lati.
3. Svitare e rimuovere la valvola elettromagnetica con time delay dal supporto.

9.2.12.2 Montaggio

AVVERTIMENTO
Durante il montaggio è necessario fare attenzione alla direzione del flusso.

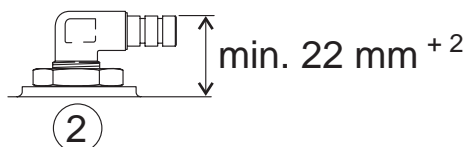
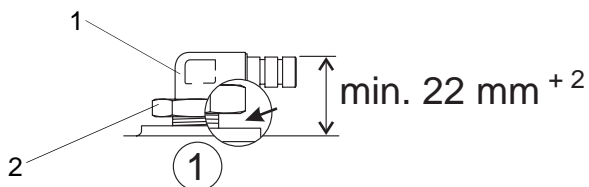
1. Portare la valvola elettromagnetica con time delay in posizione di montaggio e fissarla con 2 viti al supporto.
2. Inserire il tubo per il gas sui due lati e fissarlo con fascette serramanicotto.
3. Ristabilire il contatto elettrico con la valvola elettromagnerica con time delay.

1 Tubo di raccordo
2 Dado autobloccante

Fig. 910 Tubo di raccordo

10 Confezionamento/stoccaggio/spedizione

10.1 Informazioni generali

Il riscaldatore o i suoi componenti, che vengono inviati a Spheros GmbH per il controllo o per la manutenzione correttiva, devono essere puliti e imballati in modo tale da essere protetti dai danni che si possono verificare durante la movimentazione, il trasporto e lo stoccaggio.
E' necessario allegare la descrizione del difetto.

ATTENZIONE
Se viene rinviato un riscaldatore completo, questo deve essere completamente svuotato. Occorre assicurarsi che durante il confezionamento o la spedizione non fuoriesca il refrigerante. I bocchettoni di entrata e di uscita del refrigerante devono essere chiusi ermeticamente con tappi filettati. Per lo stoccaggio non devono essere superate le temperature ambientali esposte al Capitolo 4.